DR. ARIEL GOLD - LIC. ALICIA GÓMEZ

Psicoeducar 1

Algunas claves para entender más a nuestros alumnos

Planeta

Psicoeducar 1
Algunas claves para entender un poco más a nuestros alumnos

Psicoeducar 1

Algunas claves para entender un poco más a nuestros alumnos

Dr. Ariel Gold
Lic. Alicia Gómez

Índice de contenido

Portadilla

Legales

Introducción. Psicoeducar. El docente como agente de salud mental

Capítulo 1. Algunas claves para entender el desarrollo emocional de nuestros estudiantes

Capítulo 2. Herramientas para el desarrollo de la autoestima La habilidad de dar explicación a lo que nos pasa Paradigma de las atribuciones causales

Capítulo 3. Claves para entender algunas actitudes de estudiantes y docentesLos pensamientos en la base de nuestras emociones y conductas

Capítulo 4. El aprendizaje y el ambiente emocional en el aula La comunicación interpersonal; asertividad

Capítulo 5. Algunas claves neurobiológicas para entender cómo aprenden nuestros alumnos

Capítulo 6. Del órgano del aprendizaje a las mínimas unidades que permiten aprender

Capítulo 7. El adolescente en el aula

Capítulo 8. Factores que influyen en el cerebro del docente y del estudiante

Epílogo

© 2015, Ariel Gold - Alicia Gómez

Derechos exclusivos de edición en castellano reservados todo el mundo:
© 2015, Editorial Planeta S.A.
Cuareim 1647, Montevideo - Uruguay

Ilustraciones del interior: Cecilia Etchevers

© 2016, Grupo Editorial Planeta S.A.I.C.
Publicado bajo el sello Booket®
Independencia 1682, (1100) C.A.B.A.
www.editorialplaneta.com.ar

Primera edición en formato digital: octubre de 2016
Digitalización: Proyecto451

De acuerdo con el artículo 15 de la Ley Nº 17.616: “El que edite, venda, reproduzca o hiciere reproducir por cualquier medio o instrumento -total o parcialmente-; distribuya; almacene con miras a la distribución al público, o ponga a disposición del mismo en cualquier forma o medio, con ánimo de lucro o de causar un perjuicio injustificado, una obra inédita o publicada, una interpretación, un fonograma o emisión, sin la autorización escrita de sus respectivos titulares o causahabientes a cualquier título, o se la atribuyere para sí o a persona distinta del respectivo titular, contraviniendo en cualquier forma lo dispuesto en la presente ley, será castigado con pena de tres meses de prisión a tres años de penitenciaría”, por lo que el editor se reserva el derecho de denunciar ante la justicia Penal competente toda forma de reproducción ilícita.

ISBN edición digital (ePub): 978-9974-737-97-6

INTRODUCCIÓN

Psicoeducar
El docente como agente de salud mental

El libro que usted comienza a leer es un texto de *Psicoeducación*. Surge como consecuencia de los encuentros con docentes que venimos manteniendo desde 1999. En esta obra, intentamos abordar los aspectos básicos del conocimiento que compartimos en diferentes cursos, seminarios, talleres y conferencias, complementado con información tomada de diferentes publicaciones científicas.

Pretendemos que, al finalizar la lectura, el educador se encuentre enriquecido con un material que lo ayudará a entender un poco más el complejo proceso de enseñanza-aprendizaje, desde una visión que intenta integrar los hallazgos neurocientíficos de los últimos años con los conocimientos que surgen desde algunos paradigmas psicológicos y del campo pedagógico.

Sin embargo, el objetivo no es erudito sino esencialmente operativo, esto es, no quedarnos en la teoría sino enriquecer las prácticas. Se trata de realizar un aporte para desarrollar herramientas que complementen y faciliten el trabajo del educador con el educando.

Hemos escrito cada capítulo pensando en el docente que trabaja en el aula, el maestro o profesor que está en contacto natural y diario con niños y adolescentes. No obstante, creemos que la información aquí aportada puede beneficiar a todos aquellos adultos que, sin trabajar en el aula, estén vinculados a algún aspecto del desarrollo de niños y adolescentes, ya sea dentro o fuera de la institución educativa.

Durante la elaboración de este trabajo, fuimos modificando aspectos de nuestra idea original. De hecho, lo que escribimos en un principio se trasformó en un material demasiado extenso para un solo libro, de modo que decidimos que este sea el primero de una obra que abarca dos volúmenes. Esta primera entrega está enfocada a desentrañar las claves que hacen posible que un docente pueda trasformarse en *agente de salud mental* e impactar positivamente en el desarrollo emocional de sus alumnos. El segundo tomo abordará los principales instrumentos del aprendizaje y las formas específicas en que el docente puede potenciarlos.

Un libro de Psicoeducación

Psicoeducar implica traducir conceptos que desde el punto de vista psicológico o pedagógico pueden ser complejos para personas que no necesariamente tienen que tener una formación profunda en estas áreas. Podríamos conceptualizar esta actividad como el arte de decodificar información para que surjan ideas que puedan ser aplicadas en el quehacer diario, procurando impactar no solo en el desempeño académico del educando sino también en su desarrollo emocional y relacional-social.

Tener información que nos permita comprender ciertos aspectos del funcionamiento psicológico del ser humano facilita la comprensión de uno mismo y de los demás. Y cuando alguien se entiende más a sí mismo y a quienes lo rodean, se hace más fácil estar-con-otro. Vivir-con. Convivir. Las personas que se verán sin duda beneficiadas por esta información son aquellas a las que llamamos *agentes de salud mental*.

El docente como agente de salud mental

Un *agente de salud mental* es aquella persona que ha impactado en el desarrollo emocional de otra.

Los seres humanos tenemos la particularidad de ser producto no solo de la mezcla genética del ADN aportado por nuestros progenitores –lo cual de por sí crea una especie de materia prima original– sino del impacto que tal materia prima recibirá del medio físico y, fundamentalmente, de lo que llamamos el *medio vincular*. Serán los vínculos significativos que establezcamos con los demás, ya desde el nivel intrauterino, los que irán conformando lo que vamos siendo.

Esto nos diferencia de otras especies. La lentitud de nuestro desarrollo nos hace depender de los cuidadores adultos durante muchos años a partir del nacimiento. Los padres, sin duda, son los *agentes de salud mental* de primer orden. Pero si dejamos de lado los vínculos familiares, los docentes –maestros y profesores– pasan a ocupar un lugar de preeminencia ya que se trata de adultos que trabajan día tras día con niños y adolescentes, esto es, seres humanos con su psiquismo en desarrollo.

Impactar en el desarrollo emocional de otro depende de aspectos vinculares complejos, el estudio de los cuales será desarrollado a lo largo de esta obra. Esta repercusión puede tener una connotación positiva –constructiva–, o negativa –destructiva–. Entendido así, el *agente de salud mental* es una persona que ha impactado en el psiquismo de otra persona, "para bien" o "para mal". Entendemos de esta manera la función fundamental que cumple el docente en el desarrollo del niño y del adolescente.

Para las personas que dedicamos gran parte de nuestras horas a tratar de ayudar a niños, adolescentes y sus familias –desde lo psicológico o desde lo pedagógico–, los educadores formales se trasforman en figuras clave, ya que los vínculos afectivos que la persona establece durante sus primeros años de vida son una de las bases más sólidas de su desarrollo. A través de los lazos que los niños establecen con los adultos significativos, se desarrolla la empatía y la capacidad de preocuparse por los demás. De estos vínculos nace la posibilidad de aceptarse y quererse a sí mismo.

Las diferentes actividades de Psicoeducación que venimos desarrollando intentan ser

un aporte para que los docentes sean los mejores *agentes de salud mental* posibles. Y este libro tiene el mismo objetivo. Intentamos, a través de este trabajo, colaborar en la construcción de puentes entre los trabajadores de la salud mental y la educación. En este sentido, cobra importancia que los autores responsables sean un médico psiquiatra y una maestra, que provienen de formaciones teóricas diferentes pero que desde hace varios años trabajan en un equipo interdisciplinario integrado por psiquiatras, psicólogos, psicomotricistas, fonoaudiólogos, maestros especializados (1).

En estos años de trabajo conjunto nos hemos ido trasformando, cada uno, en agente positivo de salud mental del otro, amalgamando los saberes y logrando un *corpus* teórico de cierta complejidad que, en este esfuerzo de *psicoeducar*, pensamos que podrá enriquecer a los educadores que nos acompañen en esta aventura.

Algunas precisiones

Como constatará el lector, hemos decidido usar indistintamente la palabra *docente y educador*, así como *alumno*, *estudiante* y *educando*. Por otro lado, usamos el genérico masculino para designar a varones y mujeres, basados en el criterio de economía del lenguaje.

Los contenidos que encontrará el lector en este primer volumen, distribuidos en ocho capítulos, pueden ser divididos en dos partes. La primera aborda aspectos psicológicos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Capítulos 1 a 4). En este sentido, usaremos como hoja de ruta el concepto de *autoestima* que hemos desarrollado en nuestros cursos (Capítulo 1). Veremos que es más fácil ayudar a nuestros alumnos si comenzamos a conocer las *atribuciones* que realizan sobre sus éxitos y fracasos (Capítulo 2). Y que, si logramos comprender que tanto nuestras *reacciones emocionales* y *comportamentales* frente a determinadas actitudes de los estudiantes como las de ellos frente a nuestro comportamiento como educadores dependen de los *pensamientos* que tales actitudes disparan, se facilitará la comprensión del otro, lo que podrá redundar en una mejor convivencia (Capítulo 3). Esto será posible si mejoramos la herramienta básica para con-vivir: la *comunicación interpersonal* (Capítulo 4).

La segunda parte de este libro trata de explicar el proceso de enseñanza-aprendizaje desde los conocimientos neurobiológicos de los últimos años (Capítulos 5-8). Nos parece fundamental que los docentes puedan acercarse al conocimiento del *cerebro* como órgano responsable del aprendizaje. Exploraremos sus diferentes regiones y su vínculo con el aprendizaje y la convivencia en el aula (Capítulo 5). Complementaremos esta información descubriendo las características de las *células* que conforman nuestro cerebro y permiten que los estímulos que recibe el educando se trasformen en conocimiento (Capítulo 6).

Dadas las peculiaridades del *estudiante adolescente*, dedicamos un capítulo específico al estudio del cerebro en esa etapa del desarrollo (Capítulo 7). Y, finalmente, abordamos los *factores* que deberían tener en cuenta alumnos, familias y docentes para mejorar su calidad de vida, al tiempo que cuidamos al órgano que nos hace humanos

(Capítulo 8).

Queremos agradecer a todos los que han tenido la paciencia de leer los capítulos de este libro mientras estaba en construcción. Todos han enriquecido con sus aportes este trabajo: Prof. Flabia Fuentes, Prof. Carlos Alberto Purgat, Prof. Milena Gilmet, Prof. Patricia Pivel, Mtra. Rita Hernández, Mtra. Silvana Rodríguez, Mtra. Rosario Yeraci, Mtra. Laura Robaina, Pped. Graciela Hackenbruch, Pped. Andrea Caetano, Mag. Diego García, Psic. Patricia Eissmann (de Chile), Fga. Vera Brida, Dra. Alicia Osimani, Dr. Gabriel Rossi, Phd. Guillermo Pérez Algorta, Psic. Beatriz Batlle, Psic. Diego Sarroca.

Agradecemos de manera especial al Dr. Luis Barbeito, director del Instituto Pasteur, uno de los referentes en la investigación neurocientífica de nuestro país. El Capítulo 7 fue escrito sobre la base de un artículo suyo, inédito, que con gran generosidad nos ofreció.

Por último, dedicamos este trabajo a los que consideramos nuestros agentes positivos de salud mental.

En el caso del Dr. Ariel Gold: Aída Ascer (maestra y psiquiatra de niños), Renée Behar (maestra y psicoterapeuta), Lincoln Maiztegui (profesor de Historia), Mercedes Orezzolli (profesora de Biología).

En el caso de la Lic. Alicia Gómez: Jacqueline Lamothe (maestra), Mercedes Fernández Ramos (profesora de Pedagogía), Susana Gómez (maestra y psicomotricista), Claudia Gamarra (maestra). Todos ellos nos han dejado una profunda huella.

Y, finalmente, a todos aquellos que dedican su esfuerzo a la noble tarea de Educar.

Dr. Ariel Gold
Lic. Alicia Gómez

1- Centro Clínico del Sur.

CAPÍTULO 1

Algunas claves para entender el desarrollo emocional de nuestros estudiantes

El docente en ejercicio de su función se encuentra a diario en un terreno propicio para trasformarse en *agente de salud mental*. Esto implica la probabilidad de impactar, de manera positiva o negativa, en el desarrollo emocional de sus educandos. Si bien las variables que se ponen en juego a la hora de influir en otra persona son múltiples, la posibilidad de tener control sobre alguna de ellas aumenta cuando manejamos información vinculada al desarrollo emocional de nuestros estudiantes y de nosotros mismos.

El desarrollo emocional del niño y del adolescente: "de qué hablamos cuando hablamos de autoestima"

El desarrollo emocional puede ser entendido como un proceso –esto es, una construcción de nuestro psiquismo– en el que, desde niños, vamos armando nuestra identidad, nuestra seguridad, la confianza en nosotros mismos y en el mundo que nos rodea. En este proceso el niño irá constituyéndose como una persona única y distinta (2).

De las múltiples variables que influyen en el desarrollo emocional, destacamos una fundamental: la interacción con los seres significativos. En la medida en que el docente se trasforma en una persona significativa para su estudiante, aumenta la probabilidad de trasformarse en *agente de salud mental*.

Emilio se ha recibido de médico hace unos meses. Ha dado un concurso de oposición para entrar como profesor en la Facultad. Pese a que ha tenido un desempeño aceptable, el tribunal de concurso le otorgó mayor puntaje a su oponente. Emilio no ha conseguido ese puesto. Ha estado triste, desilusionado. Luego de un tiempo, decide presentarse nuevamente. Le comenta a su esposa que no puede explicar cómo le vinieron a la mente palabras y actitudes de Mechi, su maestra de 5.º año, la misma que "lo convenció" de que no era "burro", pese a que sus notas no eran buenas porque le costaba leer con fluidez. Fue esta maestra quien insistió ante sus padres para que le hicieran un estudio psicopedagógico,

gracias al cual se constató que Emilio tenía dislexia.

Una vez más, Mechi, que falleció hace unos años, le "dio fuerzas" para volver a "pelearla"...

¿En qué aspectos del desarrollo emocional puede un educador influir en su educando?

Básicamente, en el sostén de lo que consideramos el núcleo fundamental del desarrollo emocional: la autoestima.

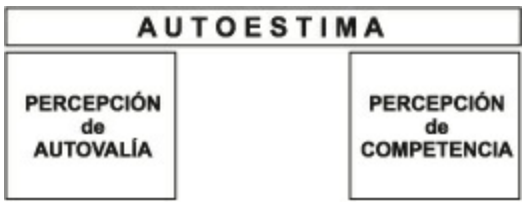
"El problema de este estudiante es que tiene baja autoestima".

Seguramente usted escuchó esta afirmación muchas veces. El uso indiscriminado y sin base científica de este concepto ha llevado a que pierda el valor que tiene cuando se profundiza en el tema. Y no es fácil hacerlo. Sirva como muestra los más de 17 millones de lugares que aparecen al buscar en Internet la palabra *autoestima.* Es como si hubiera tantos conceptos relacionados con la autoestima como autores han escrito sobre el tema. Nosotros también hemos ido construyendo nuestro paradigma de autoestima a lo largo de los cursos para docentes que venimos impartiendo desde 1999.

Entendemos que una persona tiene una autoestima adecuada cuando se percibe valiosa por el mero hecho de ser humana, al tiempo que reconoce sus debilidades y fortalezas en diferentes áreas de competencia, sin que esto afecte su percepción de autovalía. Una autoestima adecuada permite el desarrollo de buenas habilidades de afrontamiento, constituyéndose en uno de los componentes básicos del desarrollo emocional.

Una original forma de conceptualizar la autoestima es la metáfora que utiliza el Dr. Nathaniel Branden (3), uno de los referentes en este tema, quien afirma que la autoestima podría ser considerada como el *sistema inmunitario de nuestro psiquismo*. Una persona puede tener su sistema inmunitario debilitado, pero no necesariamente estar enfermo en ese momento, aunque sí vulnerable ante determinados agentes infecciosos. Del mismo modo, una autoestima no adecuada es factor de vulnerabilidad ante los avatares de la vida.

Al considerar a la autoestima como factor integrante del desarrollo emocional, podemos acercarnos a conocer el *estatus emocional* de nuestros alumnos. Para ello, deberemos identificar el estado en que se encuentra cada uno de los componentes de este sistema de acuerdo a nuestra definición, lo que se ilustra en el siguiente esquema.



De esta forma, entendemos la autoestima como un constructo teórico basado en dos pilares conceptuales muy prácticos:

1. Percepción de competencia -> La idea que cada persona tiene de sus habilidades, capacidades (debilidades y fortalezas) en diferentes áreas (social, académica, física, deportiva, etc.).

2. Percepción de autovalía -> La idea que cada persona tiene de su valor como ser humano.

Es sobre estos pilares que el docente puede actuar.

Para comenzar a profundizar en estos conceptos, proponemos hacer un recorrido por modelos teóricos desarrollados por diferentes autores. De este modo, el lector podrá familiarizarse con nuestro modelo, al tiempo que profundizará en los constructos teóricos en los que nos hemos basado para elaborarlo.

Diferentes teorizaciones acerca de la autoestima

Entre los diferentes modelos vinculados a la autoestima, tomaremos aquellos que tengan valor práctico y fundamento en investigaciones en el ámbito escolar. La guía para esto será el excelente trabajo del psicólogo Chris Mruk (4).

Coincidimos con este autor en que una forma de elegir a los "autores de la autoestima" es tomar aquellos cuyas ideas básicas permiten elaborar programas para el desarrollo de una autoestima adecuada.

WILLIAM JAMES

Nombrar al psicólogo norteamericano William James es homenajear a uno de los primeros autores que entendieron que la autoestima es un concepto fundamental en el desarrollo emocional.

En 1890 escribió: *"... nuestro sentimiento del self en este mundo depende enteramente de lo que apostemos a ser y hacer por nosotros mismos. Está determinado por un ratio de nuestras cualidades y nuestras supuestas potencialidades: una fracción, en la cual nuestras pretensiones configuran el denominador y nuestros éxitos*

y fracasos el numerador" (5).

Esta forma de entender la autoestima nos resulta sorprendente por su simplicidad y aplicabilidad. El propio James continúa diciendo: *"... tal fracción puede incrementarse reduciendo el denominador o aumentando el numerador".* Con más de un siglo de antigüedad, esta idea .está integrada en gran parte de los programas de autoestima que hemos revisado.

Para James, la autoestima supone un *conjunto de sentimientos* que dependen de un *conjunto de pensamientos* –"mis aspiraciones"– que a su vez pueden accionar un *conjunto de conductas*, para acercarnos a aquello a lo que aspiramos. Este conjunto de sentimientos variará a lo largo del tiempo, dependiendo de los resultados de la acción: éxito *vs* fracaso.

En lo concerniente a nuestro modelo de autoestima, encontramos en este autor la primera referencia a lo que definiremos como *influencia de la percepción de competencia en la percepción de autovalía.* Nada más gráfico que las propias palabras del autor.

"Yo, que hasta el momento he apostado por ser un psicólogo, me mortifico si otros saben más que yo en este campo. Pero me alegro de nadar en la mayor ignorancia respecto al Griego Antiguo. Mis deficiencias en ese terreno no me humillan personalmente. Si mis pretensiones fueran ser lingüista, hubiera sucedido lo contrario".

James grafica esto con la paradoja de un boxeador que es el segundo del mundo en su categoría, pero está mortificado por no poder ganarle al primero. El hecho de ganarle a todo el mundo salvo a una persona no significa nada para él. En nuestro modelo diríamos que *su percepción de competencia influye de manera significativa en su percepción de autovalía.*

A pesar del enorme aporte que supone este paradigma, la autoestima como concepto psicológico de importancia no fue tomada en cuenta por más de sesenta años.

ROBERT WHITE

En 1959, el psicoanalista norteamericano Robert White6 retomó el tema. Desde nuestro punto de vista, su aporte es particularmente valioso porque es uno de los primeros autores que relaciona la autoestima con los conceptos de *competencia* y *eficacia*. En nuestro modelo diferenciaremos *competencia* de *percepción de competencia*, lo que será desarrollado más adelante.

En su artículo "Ego y realidad en la teoría psicoanalítica" (6), White expresa: *"... la autoestima tiene sus raíces en la experiencia de eficacia. No se construye meramente sobre lo que hacen los otros o lo que proporciona el entorno. Desde un principio se basa en lo que uno consigue obtener del medio, incluso aunque solo sea mediante succiones más vigorosas o llantos más sostenidos. En la actualidad del infante el sentimiento de eficacia se regula mediante el éxito o fracaso de sus esfuerzos...".*

La noción evolutiva que plantea es ideal para nuestro modelo. Esto implica que la

autoestima se desarrollará en la dinámica de las interacciones del niño con su entorno a lo largo de su vida. En el modelo de White, el eje central será la llamada *eficacia*, ya sea en la acción sencilla de recibir respuesta de la madre ante el llanto, como en el complejo proceso de tomar un lápiz y hacer el primer garabato. De esta forma, el desarrollo de la autoestima estaría vinculado a cada pequeña victoria que el niño acumula en el trascurso del tiempo y lo conduce a una idea general de "ser competente". Esto es, ser capaz de impactar con efectividad tanto sobre lo que él se propone como sobre las demandas del medio. Comienza a marcarse la importancia del entorno en el desarrollo de la autoestima, lo que cobrará relevancia en la década del 60 con Rosenberg, Coopersmith y Branden.

MORRIS ROSENBERG

Morris Rosenberg (7) proviene del campo sociológico, lo que le permitió basar su modelo en investigaciones con más de 5000 sujetos, con el objetivo de estudiar la relación de ciertos factores sociales sobre la autoestima, así como investigar la influencia de la autoestima sobre actitudes y conductas socialmente significativas. Es uno de los primeros autores que hablan de alta y baja autoestima.

"La autoestima alta refleja el sentimiento de ser «suficientemente bueno». El individuo siente simplemente que es una persona de valor: se respeta a sí mismo por lo que es, pero no tiene una devoción reverencial hacia sí mismo, ni tampoco espera que otros lo tengan. No necesariamente se considera mejor que otros...".

En la autoestima baja, en cambio, no hay respeto hacia uno mismo. Hay insatisfacción básica. Nosotros preferimos referirnos a *autoestima adecuada*, en lugar de *alta* o *baja*.

El desarrollo de estos sentimientos está vinculado a un concepto que será central en los modelos de autoestima posteriores: el merecimiento. En nuestro modelo, la percepción de *ser merecedor* está vinculada a lo que llamaremos *percepción de autovalía*. Este es un concepto más sociológico que el de *percepción de competencia*, ya que el merecimiento se define en función de valores que surgen, en primer lugar, del contexto cultural. Estos valores llamados nucleares se aprenden en el proceso de socialización. Son aquellos valores que el medio enseña que merecen ser emulados y obtenidos. Esto implica partir de la idea del *self* (el "sí mismo") como una construcción social cuyos valores surgen de la interacción de procesos culturales, sociales, familiares e interpersonales.

Si analizamos esto en el contexto social que estamos viviendo, entendemos que uno de los riesgos a los que están sometidos nuestros educandos es el del cambio de los valores que merecen ser emulados y obtenidos. Ejemplo de ello es la educación que proviene de las pantallas, que induce a la emulación de valores vinculados a la satisfacción personal, individualismo y por lo tanto al no compromiso.

STANLEY COOPERSMITH

En 1967, Stanley Coopersmith publica *Los antecedentes de la autoestima (8)*, producto de ocho años de investigación, para crear un marco conceptual que sirviera tanto de guía para la investigación como de instrumento para ayudar a modificarla. El propio título de su libro alude a lo que constituye el eje de su aporte y es la consideración de los factores primordiales en el desarrollo de la autoestima, lo que está vinculado al llamado *aprendizaje social*, concepto que desarrollaremos más adelante.

Gran parte de los trabajos con fundamento científico se basan en este autor, por lo que vale la pena conocer textualmente la siguiente definición: *"Por auto-estima nos referimos a la evaluación que establece y mantiene habitualmente el individuo en relación a sí mismo: expresa una actitud de aprobación o desaprobación e indica el grado en que el individuo se cree capaz, significativo, exitoso y merecedor. En resumen, la autoestima es un juicio personal del merecimiento, que se expresa en las actitudes que el individuo mantiene hacia sí mismo. Es una experiencia subjetiva que el individuo trasmite a otros mediante informes verbales y otras conductas expresivas (9)"*.

Como factores básicos de construcción de la autoestima, Coopersmith señala la aceptación parental, los límites claramente establecidos y el tratamiento respetuoso. Al ser tratados con afecto, los niños *aprenden* que son merecedores. En nuestro modelo diremos que aprenden a desarrollar una buena *percepción de autovalía.* Los límites adecuados actuarían reforzando los valores que integran esta idea de merecimiento. Y el tratamiento respetuoso de los progenitores hacia ellos y entre sí llevaría a reproducir estas conductas con pares y figuras de autoridad. Nosotros diremos que mejorará la competencia social. Esto último será desarrollado por el Dr. Albert Bandura (10) en el paradigma de aprendizaje social. Él plantea que es una forma muy poderosa de adquirir conductas. Lo llama *modelado* y forma parte de lo que se conoce como *aprendizaje observacional*.

Es fácil concluir que si la presencia de este tipo de factores colabora en el desarrollo de una adecuada autoestima, la indiferencia de las figuras significativas (y los docentes lo son o pueden serlo), el exceso o carencia de límites, la sobreprotección y los modelos indiferentes o degradantes pueden producir perjuicio en el desarrollo de niños y adolescentes.

En este modelo, el percibirse merecedor dependerá de la pericia que la persona tenga en la ejecución de las tareas (*competencia*), el grado de satisfacción con los patrones éticos de su cultura, la percepción que tengan del amor o la aceptación de los otros (*autovalía*) y el grado de poder que se tiene.

NATHANIEL BRANDEN

El trabajo de Nathaniel Branden es el primero que incluye lo más parecido a lo que nosotros llamamos pilares de la autoestima. *"La autoestima cuenta con dos aspectos*

interrelacionados: vincula un sentido de eficacia personal (percepción de competencia (11))y un sentido de merecimiento personal (percepción de autovalía (12)). Constituye la suma integrada de auto-confianza y auto-respeto. Es el convencimiento de que uno es competente para vivir y merece vivir" (13) .

Lo novedoso de su modelo es definir a la autoestima como necesidad humana básica, existencial e influyente sobre la mayor parte de nuestra conducta. Esta necesidad vital debe ser satisfecha pero *"el hombre no nace con el conocimiento de lo que satisface tal necesidad o las normas mediante las que se juzga la autoestima: debe descubrirlas"* (14).

Branden propone que la autoestima puede ser satisfecha mediante el ejercicio de nuestras facultades más humanas: la razón, la elección y la responsabilidad.

Con la información aportada, estamos en condiciones de abordar nuestra conceptualización del tema y ver su aplicabilidad en la relación educador - educando.

Pilares de la autoestima

La percepción de autovalía

> *Santiago tiene 13 años. Va a comenzar el primer año de Secundaria, en lo que será su cuarto colegio. Ha sido cambiado por sus padres porque están intentando que logre un grupo de amigos, lo que hasta el momento no ha sucedido. Santiago es muy tímido y tiene una tartamudez severa que se agrava aún más en situaciones de exposición social con pares. Es un excelente dibujante. En la consulta psiquiátrica muestra una serie de caricaturas agresivas de algunos niños que se han burlado de él. El psiquiatra le pregunta cuál es su problema. "Es que soy tartamudo". "Ah, tenés una tartamudez" –devuelve el profesional.*

Podemos definir la *percepción de autovalía* como la idea básica que una persona tiene de su valor como ser humano. Esto no implica una medida. Tener una adecuada *percepción de autovalía* implica tener una visión saludable de uno mismo, es estar básicamente conforme con lo que se es, sin que esto implique desconocer las debilidades ni necesariamente conformarse con lo que le tocó en suerte y resignarse a no cambiar. Sentirse básicamente bien no significa estar siempre satisfecho con cómo se es, o que no se desee ser diferente en algunos aspectos.

Una forma de entender lo que implica una adecuada *percepción de autovalía* es imaginarnos lo que podrían decirse a sí mismo diferentes niños y/o adolescentes:

Valgo por el mero hecho de ser humano, *aunque... "me equivoco muchas veces", "no soy bueno leyendo", "no soy bueno jugando al fútbol", "no tengo una casa tan grande como otros", "mi color de piel no es igual al del resto de mis compañeros",*

"algo pasó al nacer y debo estar en sillas de ruedas para toda la vida"...

Santiago representa a una serie de niños, adolescentes y adultos que no han podido separar internamente la dificultad –a veces severa– en algún área de desempeño, con la idea de su valor como persona. Su problema específico –baja competencia– afecta negativamente su autovalía. En este caso, la tartamudez pasa a ser el "patrón oro" a través del cual se mide como persona. Los sentimientos que derivan de esta forma de pensarse afectarán su autoestima.

La construcción de la percepción de autovalía

Como cada uno de los componentes de la autoestima que iremos desarrollando, la percepción de autovalía se va construyendo en el interjuego de lo que traemos genéticamente determinado y lo que aporta el ambiente como profundo moldeador a través de las experiencias interpersonales.

Los vínculos que establezca el niño con figuras significativas serán fundamentales para esta construcción. Por eso es muy importante, en este momento, analizar los aspectos vinculares que hacen a la constitución de una adecuada percepción de autovalía.

En este sentido, el primer concepto es que los vínculos se establecen desde el momento de la concepción.

Si bien las experiencias vinculares con figuras significativas van a ser formadoras durante toda la vida, en los primeros años se conformará la matriz vincular, una especie de banco de prueba sobre cuya base moldearemos el resto de nuestros vínculos. Esta relación interpersonal inicial, de gran importancia en el desarrollo emocional, recibe el nombre de *apego*. Es importante detenernos en este concepto, al menos para presentar una introducción al tema, ya que el estudio profundo del apego excede los objetivos de este libro.

La importancia de los primeros vínculos

La evidencia científica acumulada en las últimas décadas nos permite asegurar que las experiencias que el niño tiene en los primeros años de su vida van a ser de gran importancia en el desarrollo de las características psicológicas en su vida adulta (15). Esto no implica ignorar el componente genético en el desarrollo. La interacción genética-experiencia irá conformando lo que somos o podemos llegar a ser a través de un proceso dinámico y dependiente de múltiples factores.

Diferentes estudios muestran que las acciones dependientes del medio que han sido identificadas como significativas en el desarrollo del niño son las que:

- Proporcionan seguridad y estabilidad en las relaciones con sus figuras cuidadoras.
- Brindan estimulación afectiva y cognoscitiva.
- Fomentan la independencia y la autonomía.

- Forman hábitos socioculturales que propenden a una adecuada convivencia:
  • fijando límites en forma equilibrada,
  • reforzando las conductas deseadas,
  • desarrollando normas éticas que rijan su comportamiento.

Los primeros vínculos facilitarán o dificultarán el desarrollo de las acciones antes reseñadas. A estos vínculos primarios les llamaremos *apego*.

Concepto de apego

Se entiende por apego el vínculo fundamental que se establece entre el niño y otro ser humano que adquiere un valor especial para él. Este ser humano será su *figura de apego (16)*.

Se trata de una condición innata, inherente al ser humano, que lo lleva a necesitar y buscar el imprescindible contacto con otro ser humano. Es un vínculo de base biológica que se desarrolla en el seno de una relación interhumana.

El establecimiento de un apego adecuado no solo va a asegurar al niño la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación y seguridad, sino que va a ser fundamental en su desarrollo emocional, gracias a que permitirá el establecimiento de vínculos significativos con otros seres humanos.

El apego, entonces, podría entenderse como un sistema que tenemos los seres humanos para asegurarnos el cuidado por parte de otro ser humano. El bebé viene genéticamente equipado para captar al otro, de modo que se establece entre la madre y el bebé un sistema conductual de cuidados a través del cual la mamá se trasforma en faro para la exploración y puerto seguro ante el peligro (17).

En un interesante artículo, la psicóloga María José Díaz Aguado, de la Universidad Complutense de Madrid (18), afirma: *"A través de las relaciones de apego que los niños establecen desde su primera infancia con los adultos encargados de su cuidado, desarrollan las primeras representaciones internas sobre lo que puede esperarse de los demás y de uno mismo"*.

Estos "*modelos internos básicos*" (*internal working model*) explican la relativa continuidad que en ocasiones se observa entre la calidad de las primeras relaciones, con la calidad de las que se establecen en edades posteriores (19).

El apego se irá conformando desde los primeros contactos, pero tendrá consecuencias durante toda la vida vincular.

Se han identificado diferentes tipos de apego con capacidad de impactar en el desarrollo emocional, que nos limitaremos a nombrar como *apego seguro* e *inseguro*. Dejamos al lector la posibilidad de profundizar en estos aspectos ya que el desarrollo de los tipos de apego sobrepasa el objetivo de este capítulo (20).

Los niños con un apego seguro sienten una relación consistente, sensible y de apoyo con sus padres o cuidadores primarios, aun en momentos de tensión o estrés significativo. Los que tienen un apego inseguro perciben los comportamientos de su

cuidador como inconsistentes, de castigo, no sensibles, y se sienten amenazados en momentos de estrés. Solo a efectos de ejemplificar, puede desarrollarse un apego inseguro como consecuencia de una depresión postparto de la mamá. Pero luego, la madre recuperada, puede volver a ser un agente positivo de salud mental.

Podemos decir entonces que el *apego seguro* es una especie de "depósito de garantía" para el desarrollo de una buena *percepción de autovalía*. Esto no implica que la idea de sabernos valiosos dependa exclusivamente de la constitución de un apego seguro. De lo contrario nuestro por-venir estaría signado por los avatares de los primerísimos años de vida. El desarrollo emocional depende de otra gran cantidad de factores que forman parte de lo que llamamos el ARTE de Educar.

Otros factores que influyen en la percepción de autovalía: el ARTE de educar

Precisamente, la palabra ARTE nos servirá como guía nemotécnica para recordar lo que diferentes investigaciones marcan como condiciones de los educadores para que sus educandos desarrollen una buena percepción de autovalía.

A:

Amor - Es el motor básico de toda relación humana. La percepción del niño de ser amado incondicionalmente va construyendo internamente la idea de amarse del mismo modo.

Aceptación - El niño percibe si es aceptado o no, a pesar de las dificultades que pueda tener, por ejemplo, la tartamudez de Santiago.

Atención - Estar atento implica algo más que prestar atención a sus dolores físicos, realizar los controles médicos, controlar su rendimiento académico, etc. Se trata de una disponibilidad emocional en la cual nuestro campo de interés está fundamentalmente focalizado en lo que está pasando con nuestros hijos. En este contexto, la cultura tecnológica, a través del uso excesivo de pantallas, puede afectar la atención que ellos necesitan.

La atención adecuada mejora el grado de sensibilidad para percibir y responder adecuadamente a las necesidades del niño en las distintas etapas del desarrollo.

Asertividad - Es una forma de comunicación interpersonal en la cual los educadores expresan lo que sienten y quieren de sus educandos, pero siempre en un marco de respeto. Los límites claros dependen, entre otros factores, de la comunicación adecuada del educador.

Autorregulación - La capacidad del educador de actuar en función de una estrategia con objetivos educativos depende de su habilidad para regular su comportamiento en función de dicha estrategia y no en función exclusivamente de su estado de ánimo.

R:

Respeto - Tener en cuenta que las personas somos creaciones únicas implica la

aceptación y el respeto a la singularidad. La percepción del educando del respeto que recibe de sus figuras significativas es, según las investigaciones del Dr. Coopersmith (21), uno de los factores en juego para el establecimiento de una autoestima adecuada. Evitar la comparación con otros es un signo de respeto y aceptación de la originalidad que nos hace in-comparables.

T:

Tiempo - De todas las variables que influirán en nuestra capacidad de educar y de establecer buenos vínculos, el *tiempo* es la variable más controlable. Tanto es así que cuando un padre afirma no tener tiempo para sus hijos, debe ser consciente de que está eligiendo utilizar ese tiempo para otra finalidad.

Si bien estamos aludiendo a los padres, el docente debe saber que también él, sin tiempo, difícilmente podrá vincularse de modo significativo con su alumno, con lo cual baja la posibilidad de trasformarse en *agente positivo de salud mental*.

En el análisis del impacto de los cambios culturales en el desarrollo emocional del niño, la menor cantidad de tiempo de contacto padres-hijos tal vez sea la variable más evidente. La calidad del tiempo compartido es más difícil de medir, pero también parece estar empobreciéndose. Cantidad y calidad de tiempo compartido es lo que necesita un educando de su educador.

El mejor resumen de este concepto lo encontramos en una historieta en donde un niño de edad escolar le comenta a otro: *"Los padres son eso que aparece entre las actividades extraescolares y la hora de la cena"*. En determinados medios socioeconómicos, este comentario es, lamentablemente, veraz y certero.

E:

Expectativas - Cuando nos constituimos en figuras significativas para el educando, las expectativas que tenemos –o las que el niño/adolescente percibe que tenemos respecto a él– influirán en su autoestima. Dado que este punto es una de las variables en juego para el desarrollo de lo que hemos llamado *percepción de competencia*, profundizaremos en este concepto más adelante.

Empatía - La capacidad de ponerse en lugar del otro es básica para poder *estar-con* otro. Esto adquiere fundamental importancia en el proceso educativo. Los niños y adolescentes tienen una percepción especial para captar la capacidad empática del adulto. Tal vez esta sea una de las explicaciones de la preferencia de los estudiantes por determinados docentes. Interesarse por aspectos de la vida del estudiante más allá de lo académico –siempre desde el más profundo respeto– puede ser una estrategia para desarrollar empatía.

El otro significado de la letra E de nuestro acróstico es la capacidad de *escucha atenta*.

Estas son algunas de las variables en juego en el desarrollo de un vínculo positivo, base para la construcción de una adecuada *percepción de autovalía.*

El docente puede tenerlas en cuenta a la hora de entrevistarse con los padres de su

alumno, aumentando los insumos para entenderlo a él y a sus circunstancias. En este sentido es conveniente que, a la hora de una entrevista, el docente tenga en cuenta que existen otros factores que influyen en el desarrollo de una *percepción de autovalía* adecuada:

- Características de la personalidad del padre y la madre del estudiante.
- Las experiencias y los recuerdos que dichos padres tienen respecto de su infancia y el vínculo que tuvieron con sus propios padres.
- La calidad del vínculo conyugal.
- El grado de satisfacción de su vida afectiva y laboral.
- El grado de acuerdo sobre la forma de educar a sus hijos.
- Sus valores y creencias.
- La capacidad para saber escuchar.
- El tipo de modelo que provean para la expresión de sus afectos.

Esta complejidad puede resumirse en la expresión del Dr. Donald Winnicott (22): *"En el vínculo está implicado todo. Y complicado todo"*. Los docentes son agentes de vínculo continuo con sus alumnos. Por eso es tan difícil su tarea.

Percepción de competencia

Hace muchos años concurrimos a dar un Curso de Formación para Docentes en una ciudad del interior de nuestro país. El curso se desarrolló en un hermoso teatro en cuyo *hall* estaban expuestas una gran cantidad de caricaturas de personajes históricos, autores literarios y otras personas que luego reconocimos como algunos de los docentes participantes. Preguntamos si estaban a la venta: "No sé. Las hizo Kevin", comentó uno de los docentes organizadores de aquella actividad (23).

KEVIN Y LA PROFE DE LITERATURA

Kevin tiene 16 años. Proviene de un medio socioeconómico y cultural bajo.

Está en 3º de Ciclo Básico pero tiene pendientes Educación Visual y Plástica, Idioma Español y Geografía. Recursó 2º. Siempre fue considerado "el burro" de la clase.

Ha tenido problemas de comportamiento perturbador en Primaria y lo que va de Secundaria. Es medianamente popular entre sus compañeros porque les hace caricaturas.

Precisamente Susana, la profesora de Geografía, plantea al director un problema grave que ha tenido con Kevin. El alumno no tiene cuaderno de apuntes de esa materia y, si bien no molesta en clase, pasa "haciendo garabatos" en diferentes hojas. La semana pasada la profesora tomó una de estas hojas, la arrugó y se la puso en el bolsillo. Kevin se enojó y agredió verbalmente a la docente, quien

le pidió que se retirara del salón. Antes de retirarse, visiblemente angustiado, le volvió a pedir su dibujo. Se trataba de una caricatura de la docente con contenidos obscenos. El director y su equipo se reunieron para decidir qué sanción aplicarían a Kevin.

Mientras tanto, Susana le mostró la caricatura a su amiga Amelia, profesora de Literatura de Kevin. Amelia quedó impresionada por lo agresivo del dibujo pero más aún por la calidad artística. En su siguiente clase, Amelia le comentó a Kevin que iban a dar un cuento de Horacio Quiroga de título "El Hijo" y que se le había ocurrido que él hiciera una caricatura sobre el autor, para lo cual le había traído una foto de Quiroga. Kevin le dijo que él no hacía dibujos de fotos, sino de momentos. Entonces a la profesora se le ocurrió que, junto con Andrea, una compañera de clase amiga de Kevin, leyeran el cuento y que decidiera si podía hacer algo. La caricatura fue una síntesis perfecta del cuento "El Hijo" de Quiroga. El primer cuento que escuchó Kevin en sus 16 años de vida. Ese fue el comienzo de una serie de trabajos que comenzaron a encargarle distintos profesores. Kevin, el peor de su clase. El Burro.

Cuando hablamos de *percepción de competencia* como uno de los pilares de la *autoestima*, nos estamos refiriendo a la idea que vamos construyendo sobre nuestras diferentes habilidades o capacidades. Podemos extrapolar esto al paradigma de las Inteligencias Múltiples creado por el Dr. Howard Gardner, de la Universidad de Harvard, en la década del 80 (24).

Gardner define la inteligencia como una *"capacidad para resolver problemas o de crear productos que sean valiosos en uno o más ambientes culturales" (25)*.

Nuestro concepto de competencia es, en este sentido, sinónimo de capacidad. Con este criterio nos basaremos en la descripción original de las diferentes inteligencias descritas por el grupo de Gardner, como guías para tomar en cuenta las diferentes competencias que están en juego en nuestros estudiantes (26).

Competencias académicas propiamente dichas

Lógico-matemáticas
Lingüística
Espacial

Competencias artísticas

Espacial
Musical
Corporal-cinestésica
Escénica-histriónica

Competencias deportivas

Corporal-cinestésicas

Competencia ecológica

Vinculada a la naturaleza en general
Vinculada a la naturaleza en particular
Mundo animal
Mundo vegetal
Mundo mineral

Competencias sociales

Intrapersonal
Interpersonal
Aspecto físico (27)

Estas diferentes competencias pueden ser medidas –con mayor o menor dificultad–, pero lo más importante es la valoración que hace el propio sujeto de sus diferentes capacidades y cuánto esto influye en su autoestima.

MARTÍN, ANDRÉS, DIEGO, GASTÓN Y EL DIRECTOR TÉCNICO JOSÉ

Martin , Andrés , Diego y Gastón son compañeros de clase en 5.º de Primaria.

Cuando le pregunto a Martín si juega al fútbol, me contesta afirmativamente, pero aclara que no es muy bueno. Pretendo entonces que cuantifique dicha afirmación, para lo cual establecemos una escala del 1 al 10, en la que le damos 1 punto al compañero que él considera el menos hábil jugando al fútbol y 10 puntos al de mayor habilidad, según su percepción. En esa escala, Martín se da 5 o 6 puntos. Comenta que le gustaría jugar mejor, pero nunca pensó en ser jugador profesional y que juega en el cuadrito de la escuela y en el barrio con sus vecinos. Parece disfrutar del juego.

Cuando le pregunto lo mismo a Andrés, me aclara que él es horrible jugando al fútbol. Se muestra incómodo o angustiado. Se califica con 2 puntos.

La misma reacción se percibe en Diego, que se da 5 puntos.

Gastón se autocalifica con 9 puntos.

Cuando le pregunto al profesor de Educación Física, me dice que los cuatro niños tienen habilidades similares y les da una calificación –en la escala que presentamos– de 5 puntos.

Como vemos en este ejemplo, existe una diferencia entre nuestras habilidades o

competencias y la idea que tenemos de ellas. Precisamente a esta última la llamamos *percepción de competencia.*

La percepción de competencia puede ser adecuada, baja o alta, de acuerdo a la diferencia entre lo que percibimos y la competencia o habilidad real. Esta última puede ser valorada objetivamente por otra persona, en determinadas áreas (como la deportiva o académica). José establece que la competencia futbolística de estos cuatro niños es la misma. Sin embargo, solo Martín y Diego tienen adecuada percepción de competencia.

El cuadro de fútbol de la escuela de José llega a la final del campeonato interescolar. Diego, una vez más, no ha venido. El profesor piensa que Diego tiene vergüenza de no ser tan bueno como sus hermanos y sus primos. Su padre fue un famoso jugador de fútbol en Uruguay y en el exterior.

Faltan 10 minutos para terminar el partido. Van empatados, lo que implica que gane la copa la otra escuela. El reglamento obliga a José a hacer un cambio.

Debe decidir entre Martín, Andrés o Gastón. Casi sin pensarlo, el profesor pone a Gastón. Interrogado el profesor sobre esta decisión, contesta que Gastón "se la cree", por lo que en los primeros minutos impresiona al rival…

Podríamos afirmar que cuando desarrollamos una percepción de competencia por encima de nuestras capacidades reales, tenemos la ventaja de "pararnos en la cancha" –en este caso literalmente–, de un modo acorde con dicha percepción. Pero luego jugamos el partido con nuestra competencia real.

Si le preguntáramos a José cuál de estos niños –si pusieran toda su energía para entrenar– tiene mayor probabilidad de mejorar su competencia, seguramente eligiría a Martín. Gastón piensa que ya sabe todo, por lo que no se deja enseñar. Andrés se subestima demasiado. Diego necesitaría ayuda para disminuir el impacto de su competencia futbolística en su percepción de autovalía.

Con este ejemplo podemos resumir la importancia de la percepción de competencia en la probabilidad de desarrollar nuestro potencial en diferentes áreas.

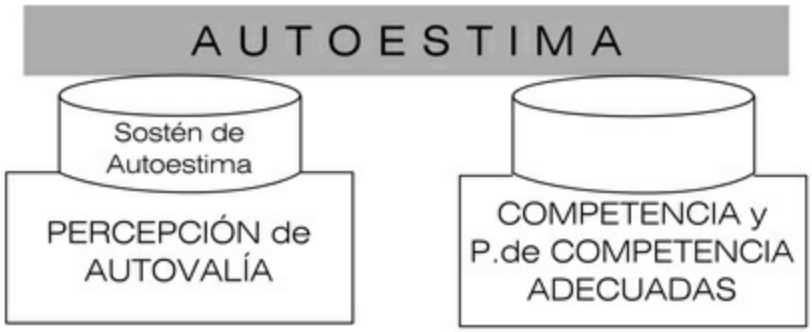
Nuestras capacidades pueden facilitar o dificultar la consecución de experiencias de éxito, pero es la idea que tenemos de ellas y cuánto esta idea influye en nuestra percepción de autovalía lo que marcará finalmente el desarrollo de nuestro potencial. Así podemos comparar las competencias futbolísticas de Martín y Diego. Los dos tienen habilidades parecidas, pero la diferencia está en las emociones que despierta la evaluación que hacen de estas.

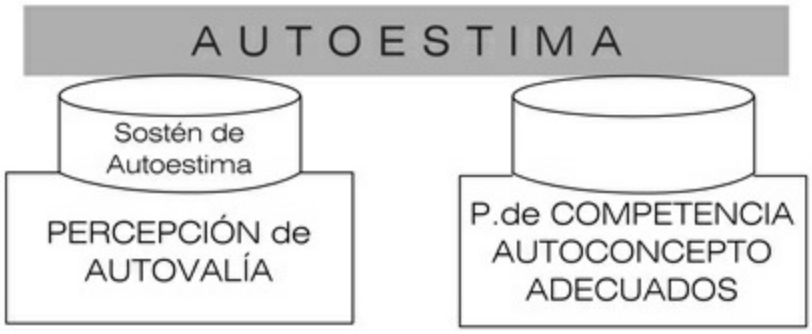
Percepción de competencia y autoconcepto

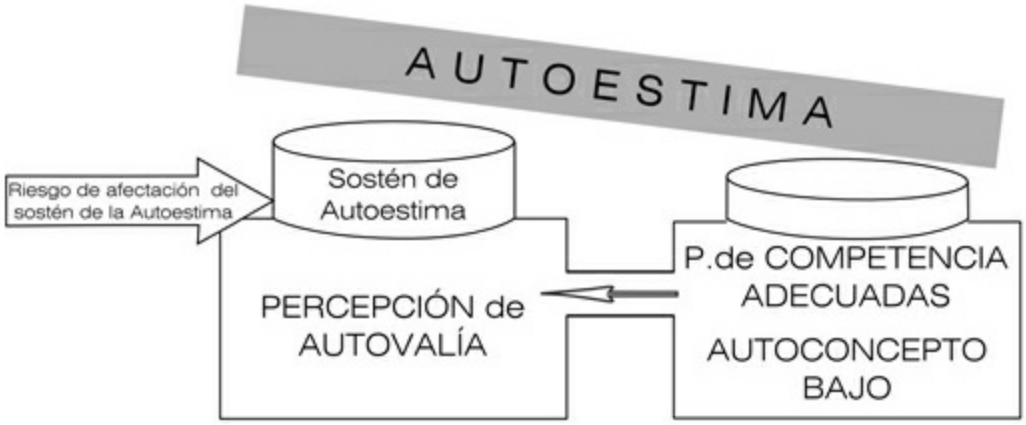
Así como William James utilizó una relación numérica para explicar la autoestima,

nosotros planteamos otra relación en la cual el numerador sería la percepción de competencia en determinada área, y el denominador, las expectativas que se plantean en dicha área. Para nuestro modelo teórico, las expectativas no son solo lo que nos gustaría que pasara o nos gustaría tener como habilidad, sino lo que *necesitamos* para sentirnos bien. A esta relación le llamaremos *autoconcepto (28)*.

El autoconcepto tiene repercusión emocional. Diremos que la probabilidad de repercusión emocional negativa es mayor cuanto más se aleja de "1" el autoconcepto. Si pusiéramos en el numerador el puntaje que se dan, en su forma de jugar al fútbol, Diego y Martín, en ambos colocaríamos el 5. Pongamos 10 puntos a la mayor pretensión. Diego pondría esa cifra en nuestro denominador. Es lo que pretende o está "condenado a necesitar". Martín pondría 6-7. El autoconcepto del primero se aleja de "1"y el del segundo es casi "1". La diferencia entre ambos niños no está en sus habilidades ni en la percepción que tienen de ellas. Está en lo que repercute emocionalmente esta valoración. Este es el autoconcepto. Adecuado en Martín; bajo en Diego. Ambos con adecuada percepción de competencia en lo futbolístico. El problema es que un autoconcepto bajo tiene mayor probabilidad de repercutir negativamente en la *percepción de autovalía*. Los siguientes esquemas muestran esto:







Como vemos en nuestro modelo, tener una autoestima adecuada o estable depende de dos componentes del desarrollo emocional a los que, por su función de sostén, llamamos *pilares de la autoestima* y son, por ende, pilares del desarrollo emocional.

Hemos visto anteriormente las variables que se ponen en juego en el desarrollo de una adecuada percepción de autovalía. Es precisamente en las variables que permiten una adecuada percepción de competencia y un adecuado autoconcepto que el docente puede actuar. De hecho, de acuerdo con lo que proponemos, la acción del docente como *agente de salud mental* está vinculada a su capacidad de influir en el autoconcepto del estudiante.

Las experiencias de éxito y fracaso que viva el niño y/o el adolescente le permitirán ir construyendo una idea aproximada de lo que *puede con facilidad*, de lo que *no puede*, de lo que *puede con dificultad*. Cuando hablamos de éxito, nos referimos a la experiencia de enfrentar un desafío, hacer el mejor esfuerzo y lograr el objetivo (29).

UN DOCENTE, *AGENTE POSITIVO DE SALUD MENTAL*, DEBERÍA PROCURAR QUE SUS ALUMNOS TENGAN EXPERIENCIAS DE ÉXITO, PORQUE SABE QUE DE ELLO SE NUTRE UNO DE LOS PILARES DEL DESARROLLO EMOCIONAL. LOS PRÓXIMOS CAPÍTULOS DARÁN INSUMOS AL DOCENTE PARA ENTENDER CÓMO SE CONFORMA Y CÓMO COLABORA EL EDUCADOR EN EL DESARROLLO DE UNA *PERCEPCIÓN DE COMPETENCIA* ADECUADA Y UN BUEN *AUTOCONCEPTO*.

2- Haeussler, I., "Desarrollo emocional del niño". *En psiquiatría y psicología de la infancia y la adolescencia*, Grau & Meneghello, Ed. Panamericana, 2000, p. 55.

3- Branden, N., *El poder de la autoestima*, Ed. Paidós, 1993, p. 36.

4- Mruk, Ch., *Auto-Estima. Investigación, teoría y práctica*, Ed. Desclee De Brouwer, Biblioteca de Psicología, 1999.

5- James, W., *The principles of psychology (1890)*, citado por Mruk, Ch., p. 23.

6- White, R., "Ego and reality in psychoanalytic theory: A proposal regarding independent ego energies", *Psychological Issues*, 3 (3) 125-150 (1963), citado por Mruk, Ch.

7- Rosenberg, M., *Society and the adolescent self image*, Princeton, N. J., 1965. Citado por Ch. Mruk.

8- Coopersmith, S., *The antecedents of self-esteem*, San Francisco, Freeman and Co., 1967.

9- Ídem, ref. 8, pp. 4-5.

10- Bandura, A., *Social Learning Theory*, General Learning Press, 1977.

11- Agregado de los autores.

12- Ídem.

13- Branden, N., *The psychology of self-esteem*, New York, Bantam, 1969.

14- Branden, N., *El poder de la autoestima*, Paidós, 1993.

15- Montenegro, H., "Desarrollo psicológico y social del niño". En *Pediatría*, Meneghello, J., Ed. Mediterráneo, 3.ª ed., 1988.

16- Adaptado de la Conferencia de los Dres. Cherro y Constant, *Apego*, Suamoc, 2001.

17- Bowlby, J., *Attachment*. Citado por Lewi, M. en *Tratado de Psiquiatría de Infancia y Adolescencia*, Masson, 2006.

18- Díaz Aguado, M. J., "La reproducción intergeneracional de la exclusión social y su detección desde la educación infantil", *Psicothema*, Vol. 18, N.º 3, pp, 378-383.

19- Ainsworth, M., "Some considerations regarding theory and assesment relevant to attachments beyond infancy". En M. Greenberg, D. Cichetti y M. Cummings (eds.): *Attachment in the preschool years*, Chicago, The University of Chicago Press, 1993, pp. 463-488.

20- Ainsworth, M.; Blehar, M.; Waters, E. y Wall, S., *The strange situation: observing patterns of attachment*, Hillsdale, N. J., Erlbaum, 1978.

21- Ídem, ref. 8.

22- Nota de los autores: Donald W. Winnicott (1896-1971), pediatra, psiquiatra y psicoanalista inglés. Realizó interesantísimos aportes al conocimiento del desarrollo del niño. Centró su investigación en la relación madre-bebé y en la evolución posterior del niño a partir de tal relación.

23- N. de los A.: La "Historia de Kevin" esta basada en un hecho real, adaptado para este libro y modificado para cuidar la privacidad de este artista. Una de sus creaciones está colgada en el consultorio de uno de nosotros. Fue un regalo del verdadero Kevin.

24- Gardner, H., *La teoría de las inteligencias múltiples.* Fondo de Cultura, México, 1987.

25- Ídem.

26- N. de los A.: Para los lectores que quieran específicamente profundizar en aspectos de este paradigma sugerimos los diferentes libros del autor, así como el libro de Thomas Armstrong, *Las inteligencias múltiples en el aula*, Manantial, 1999.

27- N. de los A.: Esta última competencia no está dentro de las capacidades. Pero la percepción de competencia física va a ser muy importante como pilar de la autoestima.

28- N. de los A.: La idea de *autoconcepto* es diferente de acuerdo con distintos autores. Alice Pope *et al* (*Mejora de la autoestima*, Ed. Martínez Roca, 1996) es la que más se acerca a lo que queremos explicitar, pero no lo diferencia de percepción de competencia, que es uno de nuestro objetivos.

29- Adaptado de la Conferencia de la Dra. Natalia Trenchi, *Liga de Psicoeducación*, Hotel Ermitage, 2011.

CAPÍTULO 2

Herramientas para el desarrollo de la autoestima
La habilidad de dar explicación a lo que nos pasa
Paradigma de las atribuciones causales

Julián, Gonzalo y Alfonsina son compañeros de 3.º de liceo. Los tres deben rendir examen de Geografía en el mes de febrero. Aníbal, el profesor, les entrega una lista de veinte temas dados en clase. Julián y Gonzalo estudian tres de esos temas. Alfonsina estudia los veinte temas. Los tres reprueban el examen.

Al llegar a sus respectivas casas, comentan a sus padres:

Gonzalo (enojado): –¡Me hicieron perder! El viejo de Geografía me odia.

Julián: –No tenía ni idea de las preguntas que me hicieron. Contesté una. No pude estudiar casi nada porque me quedó solo un día entre este examen y el anterior. La verdad es que en el año me costó prestar atención a las clases de Geografía.

Está angustiado porque los padres le van a sacar la tablet *por el resto del verano.*

Alfonsina: –Soy una burra. No salvo más esta materia.

Llora. Está triste.

Si analizamos las explicaciones que cada uno de estos estudiantes da al logro obtenido –en este caso, el fracaso–, podremos conocer uno de los aspectos del psiquismo de los educandos: las atribuciones causales. Llamamos *atribuciones causales* a las hipótesis que generamos ante determinados eventos, favorables o desfavorables, que se nos van presentando. Aunque la mayoría de estas hipótesis no se manifiestan explícitamente, son promotoras de acciones y/o emociones y, por lo mismo, constituyen una de las herramientas del desarrollo emocional.

¿Ponerse las pilas?

En nuestro país se ha hecho popular una frase que, si se la analiza desde la *teoría atribucional*, debería ser revisada: "Ponete las pilas".

Los padres de Gonzalo piensan que su hijo va a cambiar de actitud cuando prepare el examen de Geografía en julio. Ellos piensan que su hijo es lo suficientemente inteligente como para darse cuenta de que, si no estudia, la posibilidad de salvar su examen es baja. De hecho, le han quitado horas de otras actividades para que las utilice en el estudio. Pero Gonzalo parece no haber aprendido de este fallo. Se acerca la hora de comenzar a preparar el examen y Gonzalo sigue sin hacer el esfuerzo necesario. Los padres están desorientados.

Lo que no toman en cuenta es que la explicación que ellos le dan al hecho de que su hijo haya perdido el examen de Geografía ("mi hijo perdió porque estudió muy poco") es diferente a la idea del adolescente ("perdí el examen porque los profesores me odian"). Y las personas, en general, actuamos en función de nuestras propias ideas.

Si pensáramos como Gonzalo, comprenderíamos que su actitud es coherente con la idea que está en la base de su conducta: *"No tiene sentido estudiar más porque"* perder o salvar el examen depende de *"lo que opina el profesor de mí"*. Los padres, con razón, quieren que tenga un comportamiento diferente al que tuvo en febrero. Pretenden que no tenga que ser obligado a estudiar más, que lo haga por su cuenta, motivado por el deseo de salvar el examen. Para que esto sucediera, Gonzalo debería cambiar su forma de atribuir las causas de sus logros. Como vemos, no es solo un tema de "ponerse las pilas".

El análisis de las formas de atribuir constituye una herramienta útil para el educador a la hora de entender la actitud de sus educandos y poder actuar sobre ellas si es necesario, trabajando sobre las explicaciones que el estudiante se da, y no solo insistiendo en la necesidad de que cambie de actitud. Para esto el docente (y/o los padres) debe conocer la *teoría de las atribuciones causales*.

Las explicaciones que el estudiante da a sus resultados. Teoría atribucional de Weiner

En la década del 70, el psicólogo social estadounidense Bernard Weiner inició una investigación en diferentes ámbitos educativos de su país, analizando las explicaciones que los estudiantes daban a sus resultados académicos. Este trabajo fue publicado en 1986 (30) y constituyó el fundamento de numerosas investigaciones posteriores, vinculadas nada menos que a la motivación del estudiante ante el hecho académico.

El gran aporte de esta teoría es que nos permite generar explicaciones alternativas sobre cómo se enfrenta el niño o el adolescente a las tareas académicas. Esto puede constituirse en un insumo fundamental para generar programas que mejoren el relacionamiento docente - alumno.

La base conceptual de la *teoría atribucional* de Weiner implica entender que parte de las actitudes y/o emociones que presentan los estudiantes en relación con lo académico depende de las explicaciones que se dan a sí mismos como causas del éxito o del fracaso. Si bien las explicaciones sobre los resultados obtenidos son muchas y muy variadas, podemos clasificarlas de acuerdo con tres dimensiones. Cada una de ellas tendrá dos polos de atribución.

1. Dimensión interna - externa

Se conoce también como *locus de control* o *localización*. Se trata de la percepción de que la responsabilidad de lo ocurrido se ubica en el interior de la persona o fuera de ella.

POLO INTERNO: Se atribuye a sí misma la causa de lo sucedido.

POLO EXTERNO: Se atribuye la causa de lo sucedido a un factor externo.

Si analizamos las atribuciones que hicieron Gonzalo, Julián y Alfonsina al fallo de su examen, vemos que el primero realiza una atribución externa (*"me hicieron perder"*). Los otros dos estudiantes atribuyen internamente (*"No tenía idea de las preguntas que me hicieron…", "Soy una burra…"*).

El lector constatará que, si bien Julián y Alfonsina atribuyen de la misma manera, la diferencia está en la segunda dimensión de las atribuciones.

2. Dimensión estable - inestable

Se conoce también como *dimensión temporal*. Está vinculada a la percepción de que lo sucedido fue una cuestión circunstancial o representa algo que sucede siempre con mucha frecuencia.

POLO ESTABLE: Se percibe la causa como la imagen de otras causas que han aparecido en el pasado y que aparecerán en el futuro. Hay una percepción de constancia o estabilidad en el futuro. *"Soy una burra" (Alfonsina).*

POLO INESTABLE: Se percibe la causa como un hecho aislado y no se piensa que tenga que volver a pasar. *"Me hicieron perder" (Gonzalo); "No me dio tiempo de estudiar" (Julián).*

3. Dimensión controlable - incontrolable

Esta dimensión vincula lo sucedido con la percepción de que podemos controlar el hecho o de que está fuera de nuestro control.

POLO CONTROLABLE: Se percibe la causa como algo sobre lo cual el sujeto tiene dominio, aunque sea potencial. *"Me quedó solo un día para estudiar"(Julián).*

POLO INCONTROLABLE: Se percibe la causa como algo sobre lo cual el sujeto no tiene dominio. *"El profesor de Geografía me odia" (Gonzalo); "Soy una burra" (Alfonsina).*

A estas dimensiones descritas por Bernard Weiner podemos agregar una cuarta que proviene de otros investigadores (31).

4. Dimensión global - específica

Esta dimensión toma en consideración el universo al cual pertenece el hecho que motiva la atribución.

La atribución abarca a todo el universo o a una parte de él.

POLO ESPECÍFICO: Se limita la conclusión de la causalidad a una situación concreta. La causa se percibe vinculada a un número limitado de acciones, individuos o elementos. Para esto es necesario definir previamente el universo que se está considerando.

Si el universo fueran todas las materias *"Me costó prestar atención a las clases de Geografía" (Julián)*, es una atribución específica. Esta forma de atribuir es aplicable a Gonzalo, si él considera como universo al conjunto de sus profesores.

POLO GLOBAL: Se generaliza a partir de una situación concreta. La causa se percibe vinculada a todo el campo de acción. *"Soy una burra"* (Alfonsina).

El conocimiento de la teoría de las atribuciones causales nos permite entonces, clasificar las explicaciones que hacen estos estudiantes sobre las causas de sus resultados, de la siguiente manera:

Gonzalo: Atribución externa, inestable, específica, incontrolable.
Julián: Atribución interna, inestable, específica, controlable.
Alfonsina: Atribución interna, estable, global, incontrolable.

Esta es la forma atribucional de cada uno de los estudiantes en el hecho concreto del fallo en Geografía. Si esta forma se repitiera de manera similar cada vez que se produce un fracaso, diríamos que este es el *estilo atribucional* de estos estudiantes ante el fracaso (32). Sin duda, hay estilos atribucionales más saludables para la persona y efectivos para la motivación y la percepción de competencia, resultando más propicios para un mejor desempeño académico (33).

En el mes de julio, Alfonsina salvó su examen de Geografía. Su comentario fue: *"A cualquiera lo hacían salvar... Tuve suerte"*. Podemos afirmar que la forma atribucional de esta estudiante frente al éxito es externa (*"te hacían salvar"*), inestable (*"tuve suerte"*), *global incontrolable* (*"suerte"*). Un estilo atribucional interno, estable, global incontrolable ante el fracaso, y externo inestable, global incontrolable ante el éxito es considerado de riesgo para el desarrollo de cuadros psicopatológicos (34).

La repercusión de las formas atribucionales en el hecho académico

Uno de los investigadores de referencia en el tema de las atribuciones de los estudiantes y su *performance* académica es el Dr. Alfonso Barca, catedrático de la Universidad de la Coruña.

"Las atribuciones causales son los determinantes primarios de la motivación, de la conducta de rendimiento y los logros alcanzados. El éxito o fracaso ante una tarea dependería, en gran medida, de cuáles son las causas a las cuales el individuo haya atribuido sus éxitos y fracasos previos" (35). A través de la elaboración de una escala, ha logrado sistematizar los estilos atribucionales de estudiantes españoles de los primeros años de Secundaria (36). Parte de este estudio ha sido replicado en nuestro país por el magíster en Psicología, Ignacio Navarrete, de la Universidad Católica del Uruguay (Ucudal) (37), con estudiantes de Ciclo Básico de cuatro instituciones educativas de nuestro país. Nos basaremos en los trabajos de estos y otros investigadores (38) para profundizar en el análisis de las explicaciones que los estudiantes dan a sus logros.

Las variables sobre las que los estudiantes hipotetizan

Magdalena y Cecilia son profesoras de Biología en la misma institución educativa.

Magdalena está a cargo de 3º A y Cecilia de 3º B.

Reciben la información del director del Liceo de que 3º B es un grupo difícil. "No es fácil enseñar en ese grupo". "Hay muchos estudiantes con malas calificaciones del año anterior". "Son muy revoltosos".

Ambas han participado en un curso de formación para docentes en donde aprendieron la importancia de la Teoría de las Atribuciones Causales.

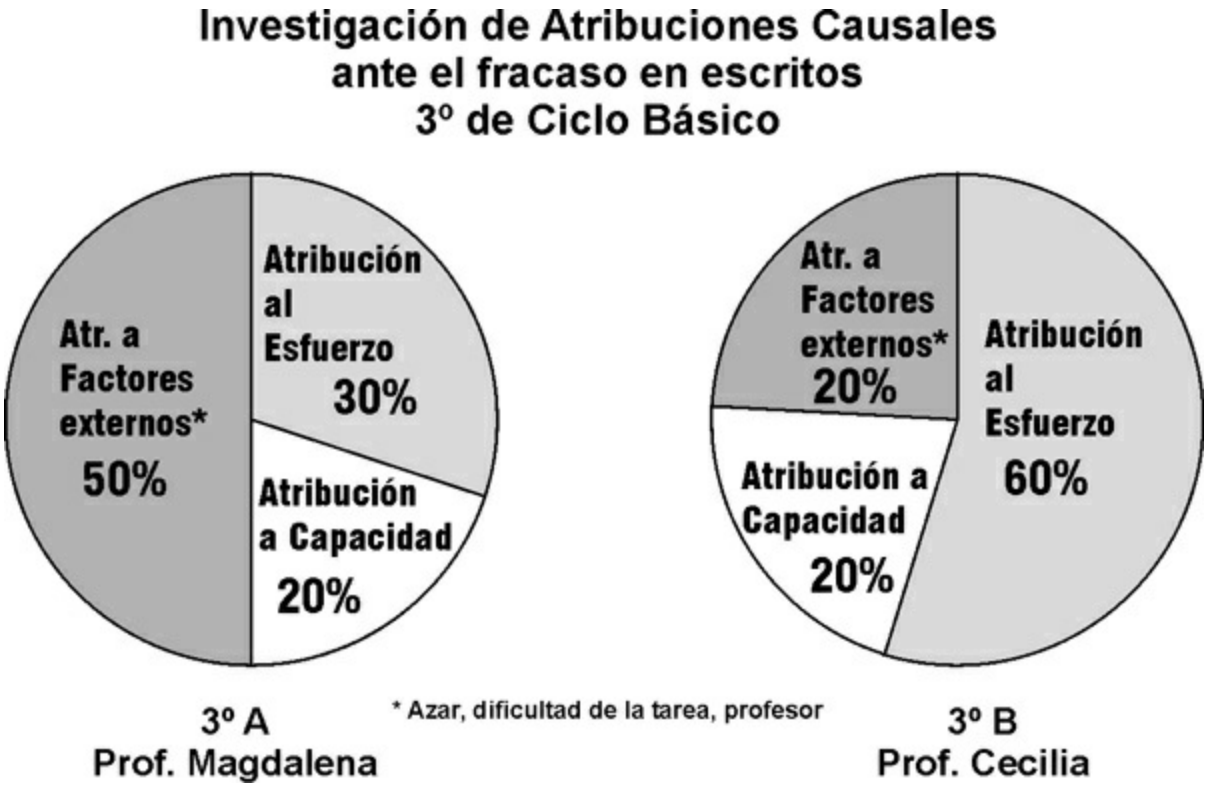
Motivadas por la nueva información, solicitan a los 30 alumnos de 3º A y 3º B que al recibir los resultados de sus pruebas escritas, las devuelvan escribiendo las razones por las cuales piensan que han tenido esos resultados. El análisis de más de 100 respuestas de cada grupo a lo largo del año lectivo revela que los estudiantes atribuyen sus éxitos o fracasos al esfuerzo, a su capacidad, a la facilidad o dificultad de la tarea, al docente o a la suerte.

Las profesoras replicaron la experiencia que llevó al Dr. Barca a elaborar la escala E.A.C.M. (Evaluación de Atribuciones Causales y Multidimensionales), que consta de 24 ítems representativos de las diferentes formas atribucionales de los estudiantes y que permite, en poco tiempo, tener una idea de los estilos atribucionales de nuestros educandos (39).

A modo de esquema, podemos decir que el estudiante atribuye sus éxitos o fracasos a *factores internos* –esfuerzo y capacidad–, o *factores externos* –azar, suerte, facilidad o dificultad de la tarea y/o aspectos vinculados al profesor–. Los factores externos son incontrolables por el estudiante. En cuanto a los factores internos, el esfuerzo es controlable y la capacidad es poco controlable.

Las profesoras agrupan los resultados obtenidos en los escritos con malas

calificaciones y los presentan de la siguiente manera:



(40)

Tal como dijo el director, se trata de grupos con diferente grado de dificultad. Pero, desde el paradigma atribucional, discreparíamos con sus conclusiones. Recordemos que, de acuerdo con el director de ambas docentes, el grupo
"difícil" es el 3º B. La teoría atribucional nos permite tener otra mirada.

3º A es un grupo más difícil a efectos del aprendizaje. Solo el 30% se hace cargo de sus fracasos por factores internos-controlables. La profesora Magdalena tendrá que intentar modificar la forma atribucional del 70% de sus estudiantes respecto a sus fallos en los escritos, de modo que puedan percibir los factores internos-controlables que llevaron al fallo. Este tipo de atribución ya está presente en el 60% de los alumnos de Cecilia, la profesora del 3º B. Dado que la salud mental implica, entre otros conceptos, la posibilidad de "sentirse dueño" de los propios actos y decisiones, la atribución al esfuerzo, tanto en el éxito como en el fracaso, es la que más nos acerca a un buen desempeño académico.

Hay estudios (41) que señalan que los alumnos y alumnas con mejor pronóstico en lo académico tienden a atribuir su éxito a su buena capacidad y al esfuerzo realizado, mientras que el fracaso no lo atribuyen a la capacidad, sino a la falta de esfuerzo. La dificultad en las materias y el factor suerte apenas tienen importancia para estos

estudiantes. La atribución de sus resultados al profesorado es moderada. En los alumnos con peor pronóstico, estos autores encuentran una atribución a su baja capacidad, a la escasa atención y preparación del docente y al factor suerte. En estudiantes con cociente intelectual con valores considerados promedio, los factores atribucionales han sido considerados como de mayor valor pronóstico que el cociente intelectual, a efectos del futuro académico. Desde este punto de vista, Alfonsina es la que tiene peor pronóstico. Julián sería el de mejor pronóstico.

El dominio del hecho académico *versus* el no control del aprendizaje

Milagros es compañera de Alfonsina, Julián y Gonzalo. Es de las estudiantes con mejores notas de su clase. Los cuatro son alumnos de la profesora Cecilia, de 3º B.

A lo largo del año han tenido escritos con buenas y malas calificaciones. Han dado explicaciones muy claras y concretas sobre las causas por las cuales piensan que les ha ido bien o mal.

Cecilia se reúne con ellos y les entrega una lista de aseveraciones respecto del resultado de pruebas hechas por otros estudiantes de su edad. Les solicita que señalen cuál o cuáles son afirmaciones acordes con su manera de explicar los logros.

Las frases elegidas por cada uno de ellos son las siguientes:

Julián: –En mi caso, mis buenas notas están relacionadas con el esfuerzo que he hecho. Cuando me saco malas notas pienso que no he realizado el esfuerzo suficiente.

Milagros: –Cuando obtengo buenas notas pienso que soy buena en esa materia. Cuando me va mal en los escritos empiezo a dudar de mi capacidad.

Alfonsina: –Creo que mis mejores notas dependen, por ejemplo, de que me pregunten lo que he estudiado. Cuando saco malas notas pienso que no soy inteligente.

Gonzalo: –Cuando me va mal en alguna materia es porque el profesor hace la clase muy aburrida. Cuando me saco buenas notas en los escritos es porque soy bueno en esa materia o tuve suerte de que me preguntaran lo que había estudiado.

Decimos que Julián y Milagros (y los niños/adolescentes que ellos representan) tienen *control del hecho académico.* El atribuir internamente tanto sus éxitos como sus fracasos les da una percepción de ser ellos los "dueños" de su aprendizaje. Gonzalo y Alfonsina, en cambio, tienen un estilo atribucional que los lleva a no controlar el aprendizaje. Gonzalo, por atribuir sus fracasos a un factor externo (el profesor), y Alfonsina por atribuir sus éxitos a un factor sobre el que no tiene control (la suerte).

Tomando estas formas atribucionales y asumiendo que, en general, atribuyen de esta manera, analizaremos su implicancia.en los resultados que obtienen.

Atribución de logro orientada al dominio del hecho académico basada en el esfuerzo

Julián representa el grupo de estudiantes que atribuyen sus éxitos y fracasos a un factor controlable como es el esfuerzo. Este tipo de alumnos, cuando tienen éxito, desarrollan sentimientos de orgullo y satisfacción. Estos sentimientos estarían vinculados químicamente al neurotrasmisor dopamina, que activa zonas vinculadas al placer. Los estudios de la acción de dopamina en el cerebro muestran que esta sustancia se eleva cuando el sujeto percibe posibilidad de éxito con determinada acción. Esto mantiene el esfuerzo hasta llegar a la meta. Es lo que se conoce como *motivación*.

Cuando hay *atribuciones de éxito vinculadas al esfuerzo*, el placer se produce por la posibilidad real de repetir la experiencia exitosa. O sea, aumentan las expectativas de éxito en el futuro, siendo el esfuerzo la estrategia básica. Esto mejora la *percepción de competencia* para esa materia.

Los niños/adolescentes con elevada *motivación de logro* desarrollan entonces *atribuciones orientadas al dominio*. Creen que sus éxitos se deben al esfuerzo pero toman en cuenta también la capacidad. En estos casos, la capacidad se percibe como mejorable con el esfuerzo. Saben que pueden contar con su capacidad cuando se enfrenten a nuevos desafíos.

El fracaso en este tipo de estudiantes genera diferentes tipos de sentimientos, pero podríamos resumirlos en culpa y/o vergüenza. Estas emociones, dosificadas, podrán actuar como motor para modificar lo modificable, o sea el esfuerzo. Dado que el estudiante se sigue sintiendo dueño de la situación, las expectativas de éxito en el futuro siguen presentes. En caso de fracaso, no hay afectación de la *percepción de competencia*.

Atribución de logro orientada al dominio del hecho académico basada en la capacidad

Milagros representa al grupo de estudiantes que atribuyen sus éxitos y fracasos a un factor poco controlable como es la capacidad. En este tipo de alumnos, mientras se tiene éxito las emociones y las expectativas son parecidas al caso anterior. La gran diferencia se establece cuando aparece el fracaso.

Dado que la capacidad es un factor poco controlable, y este tipo de estudiantes percibe la capacidad como estable, cuando fracasan, la pérdida de confianza y la baja *percepción de competencia* son las consecuencias más frecuentes. El lector recordará casos de estudiantes que hicieron toda su escolaridad sin esfuerzo, con notas aceptables, buenas o muy buenas, pero cuando aparecieron las dificultades, el estudiante se desmoronó. Este es un motivo de consulta bastante frecuente. En estos casos, la repercusión emocional es consecuencia de no tener estrategias controlables para afrontar las dificultades. El hecho de atribuir el fracaso de manera estable impide que el esfuerzo

sea mantenido ya que hay poca esperanza de éxito.

Atribución de logro orientada al no control del hecho académico, con esfuerzo

Alfonsina representa al grupo de estudiantes que atribuyen sus fracasos a un factor poco controlable como es la capacidad, y sus éxitos a factores externos, incontrolables. Dada su baja percepción de competencia por el esfuerzo, no logran relacionar el esfuerzo con la posibilidad de éxito. En estos casos, cada fracaso es una constatación de la falta de capacidad. Y no hay esperanza porque la capacidad, como en el caso anterior, es percibida como un factor totalmente estable. El éxito no produce orgullo y/o satisfacción, sino sorpresa. La explicación del éxito es externa e inestable, por lo que no alimenta la esperanza de que vuelva a suceder. El esfuerzo, si se mantiene, será por el "deber ser" más que por la convicción de que es una estrategia efectiva para lograr resultados satisfactorios. Esta es la razón por la cual, si no hay una intervención efectiva del educador, este esfuerzo terminará diluyéndose.

Atribución de logro orientada al no control del hecho académico, sin esfuerzo

Gonzalo representa al grupo de estudiantes que atribuyen sus fracasos a factores incontrolables como el azar o la capacidad del profesor; y sus éxitos a factores externos o a factores poco controlables como su capacidad. Dependiendo de sus expectativas de éxito, tendrá sentimientos que variarán desde la sorpresa a la gratitud (si lo atribuye al profesor). En estos casos, la percepción de competencia sin esfuerzo se refuerza, así como la idea de que con sus "estrategias" obtiene buenos resultados. Se hace más evidente para el estudiante que los factores que influyen para tener logros positivos están fuera de su control.

Hemos encontrado estudiantes que reaccionan con indiferencia ante las ocasiones de éxito (por ejemplo, cuando reciben una buena nota en el escrito) pero son la minoría. El hecho de que la mayoría de los estudiantes reaccione con alegría frente a las experiencias de éxito debería hacer pensar en lo reforzante que es obtener una buena calificación. Para incredulidad del docente, en ocasiones este tipo de alumnos reacciona con sorpresa frente al fracaso. Esto nos da la idea de la des-conexión entre su "no hacer" y la idea de obtener logros adecuados. Asimismo, el sentimiento de enojo aparecerá si piensan que la razón del fracaso está vinculada al profesor, especialmente con intencionalidad. De esta manera se refuerza la idea de la incontrolabilidad de los factores que influyen en los resultados académicos.

Flavia es profesora de Educación Visual y Plástica. Propone una tarea que consiste en dibujar un animal inventado. Iván comienza a realizar la tarea pero se enoja y rompe dos hojas. Finalmente deja el lápiz y se cruza de brazos. Está

enojado. Flavia intenta ayudarlo pero Iván no parece aceptar esa ayuda.

–No se moleste, Profe, yo no nací para dibujar…

Pensamos que si el docente lograra detectar las atribuciones de los estudiantes, podría hipotetizar sobre los estilos atribucionales que están en la base de sus actitudes y emociones. Estos datos son insumos importantes a la hora de intentar ayudarlos, no solo pidiendoles que "estudien más" o que "se concentren en clase", sino a través de estrategias concretas que tengan como objetivo un cambio en la explicación que les dan a sus resultados.

Si bien existen cuestionarios de aplicación en el aula que pueden dar datos sobre las formas atribucionales (42), estar atento a los comentarios de los estudiantes mientras realizan una tarea o cuando reciben una calificación es una importante fuente de recolección de datos. Cuando un alumno dice cosas parecidas a las de Iván, está atribuyendo de manera interna pero incontrolable por lo global de su convicción. "Dibujar" es inabarcable para poder ser dominado. Por otro lado, "no nacer para", si bien entendemos que es solo una forma de expresión, implica internamente el no acceder en el futuro a esa posibilidad. Esta forma interna, global y estable, de explicar sus dificultades en el dibujo –dificultades que pueden ser ciertas– es incontrolable y desesperanzadora, por lo tanto el esfuerzo no tiene sentido. Nos esforzamos si tenemos alguna esperanza de éxito. El éxito alimenta la esperanza. Desde la percepción de Iván, esto no es así.

Esta es una ocasión para tener en cuenta el ARTE de Educar. El docente necesitará entonces estar atento (A) y a través de la empatía (E) entender la actitud de Iván, coherente con su atribución. Respetando dicha convicción (R), tendrá que dedicar tiempo (T) para ayudar a Iván a modificar esa idea.

Iván está ahora en 3.º. El profesor de Educación Visual y Plástica propone un ejercicio de proyecciones. Pasa por el lugar de Iván y observa que ha borrado muchas veces lo que intenta hacer. Está ofuscado.

–¡Es que las proyecciones me cuestan pila!

Alguien logró que Iván comenzara a atribuir sus dificultades en dibujo de una manera más controlable por él. La atribución sigue siendo interna, pero ahora es específica: no es "dibujar", sino un aspecto del dibujo.

Seguramente la profesora Flavia no se empeñó en enseñarle a dibujar. Lo acercó a experiencias de éxito en el dibujo que desbarataron la idea de "no nacer para". Le dio esperanza. Esto no implica negar las dificultades de Iván. Tal vez empezó poniendo objetivos acordes con la realidad de Iván. Para eso tuvo que evaluar sus habilidades reales en ese momento. Si el estudiante logra cambiar la convicción interna del tipo *"esto*

es imposible para mí" por *"esto es muy difícil para mí"*, ya se está recorriendo un buen camino. Ahora bien, lo más importante es saber que cuando un niño o adolescente dice o piensa "esto es imposible para mí" es porque alguien lo convenció de que es así; alguien se lo enseñó. Y este aprendizaje se da desde los primeros años de vida.

El desarrollo de las atribuciones a lo largo de la vida (43)

Al final del segundo año de vida, los niños se dirigen a los adultos significativos para que evalúen sus logros.

Las dos emociones básicas que comenzarán a percibir ante esta evaluación son el orgullo y la vergüenza. A través de sus acciones y las reacciones de los demás, empiezan a conformar lo que luego será la percepción de competencia. Las figuras cuidadoras irán construyendo una especie de libreto sobre qué es importante en su cultura.

Alrededor de los tres años, apoyados en un lenguaje más desarrollado, podemos constatar que hacen atribuciones sobre sus éxitos y fracasos. Estas atribuciones empiezan a influir en sus expectativas de éxito y en el esfuerzo que deberán realizar para conseguirlo.

Los estudios muestran que los preescolares naturalmente tienen una elevada percepción de competencia, esto es, puntúan su capacidad como muy elevada, subestimando la dificultad de la tarea y sosteniendo expectativas de éxito en lo que se proponen. Tienden a evaluar sus fracasos de forma externa. Un niño pequeño se golpea con una mesa y le pega diciendo *"mala, la mesa"*. Al mostrarles un video sobre dos personas que realizan una tarea, opinan que a la que le cuesta más puede tener éxito si sigue intentándolo (44).

Cuando están realizando una tarea y fracasan, pueden reaccionar enojándose, pero en general se recuperan con facilidad y continúan intentando. Esto es lo que esperamos en un nivel de desarrollo adecuado, ya que la frustración no es dramática porque no está en juego su percepción de autovalía. Ello se debe a que en los primeros años, los niños no distinguen habilidad de esfuerzo. Por eso perciben la dificultad como controlable. Esta facultad no es innata. Es aprendida a través de los adultos que elogian el esfuerzo y no solo los resultados obtenidos, y con paciencia le dan al niño otra oportunidad para que intente nuevamente ante experiencias fallidas. Los preescolares aprenden entonces que el fallo en una ocasión no necesariamente implica fallos en el futuro. Se dice que son aprendices optimistas.

La observación en salas de preescolares de cuatro y cinco años muestra que existe un grupo de niños que desisten rápidamente ante una actividad adecuada para su edad aunque con cierta dificultad. Se han realizado estudios para conocer las causas de las habilidades atribucionales iniciales, en los cuales se percibe que estos niños comienzan a atribuir la dificultad a su capacidad. Empiezan a subvalorar el esfuerzo como estrategia (45).

Inés, maestra de nivel 4 de un Jardín Preescolar, propone a los niños armar un puzle con cierta dificultad. De la clase de 15 niños, cuatro abandonan la tarea poco tiempo después de comenzar. Micaela es una de estas niñas. Alina continúa tratando de armar.

La maestra da por terminada esta actividad y entrega muñecos de trapo que representan personajes adultos para que compartan el puzle armado.

Micaela toma un muñeco grande, con bigotes: "Estoy muy enojado porque no hiciste lo que dijo Inés". Lo acerca al puzle y lo desarma con rabia.

Alina toma una muñeca que representa a una anciana: "Bueno, después terminalo…".

Los niños de cuatro a seis años que desisten con facilidad ante el fracaso es probable que se vean a sí mismos como malos o merecedores de castigo. Esto tiene una implicancia fundamental en lo que hemos llamado *pilares de la autoestima*.

Cuando el niño empieza a creer que su valía depende de sus logros, equivocarse pasa a tener un valor negativo de tal intensidad que evitar la tarea puede ser una estrategia para salvaguardar su autovalía. Decimos entonces que la *percepción de competencia* influye en la *percepción de autovalía*.

De lo expresado hasta ahora surge que las causas a las cuales las personas atribuimos nuestros éxitos y fracasos tienen consecuencias psicológicas, a nivel emocional, cognitivo y motivacional. Las diferentes reacciones emocionales dependen de la dimensión interna-externa. Atribuciones internas al fracaso pueden generar culpa; ante el éxito, orgullo. Atribuciones externas al fracaso pueden generar enojo; ante el éxito, sorpresa. Se trata en general de las llamadas *emociones sociales*.

La dimensión estable-inestable está vinculada a las expectativas de éxito o fracaso en el futuro. Las atribuciones estables generan, desde *lo cognitivo*, una especie de profecía de repetición, con el correlato emocional de la desesperanza. Las atribuciones inestables, en cambio, generan cogniciones más realistas ya que no se sabe qué puede pasar en el futuro respecto al éxito o al fracaso.

La atribución de éxito y fracaso a causas controlables, como el esfuerzo, produce *motivación* y persistencia en la tarea, lo que puede contribuir a mejorar el rendimiento. Lo contrario ocurre si la atribución es a causas poco controlables (como la capacidad sin esfuerzo) o incontrolables (azar, dificultad de la tarea, condiciones del docente). Esta dimensión está complementada por la atribución de tipo global-específico. Lo global es difícilmente controlable, por lo que este tipo de atribución frente a resultados negativos es otra causa de desesperanza y falta de motivación.

¿Qué puede hacer el docente con esta información?

Esta es una pregunta que tal vez más de un lector se estará haciendo. Un alumno que

atribuye adecuadamente procesa mejor la información y, por lo tanto, toma mejores decisiones. Una de las funciones de los educadores es intentar ayudar al educando a atribuir mejor, de modo que desarrollen percepción de control sobre el hecho académico. Esto será posible si, en primer lugar, contamos con un docente que tenga algunas características resumidas en el acrónimo A.R.T.E. (véase cap. 1). Por otro lado, tendremos que conocer aspectos de las atribuciones causales del docente.

Las atribuciones del docente

Primera reunión de profesores del liceo en el que trabajan Cecilia (profesora de Biología) y Aníbal (profesor de Geografía). Opinan sobre Gonzalo.

Cecilia: –Gonzalo es un muchacho simpático, con muchos amigos. No ha hecho el esfuerzo suficiente por lo que en los dos escritos sacó mala nota. Pero intervino en clase en dos o tres oportunidades de manera adecuada. No parece estar muy motivado. Le he pedido que comience a sacar apuntes y me ha sorprendido la capacidad de síntesis que tiene. Además dibuja muy bien, por lo cual ha hecho diagramas, con errores sí, pero bien presentados…

Aníbal: –Es un vago… Será inteligente, no lo sé… Pero es un vago. Por eso le va mal.

Diferentes estudios muestran que las causas a las cuales los docentes atribuyen el resultado que obtienen sus alumnos condicionan las conductas que manifiestan hacia esos mismos alumnos. A su vez, esta forma de relacionarse puede influir en las atribuciones que los alumnos hacen de sus éxitos o fracasos a nivel académico (46).

Los trabajos de Rosenthal y Jacobson (1968) han sido fundacionales en este sentido (47). Estos autores, así como el ya nombrado Bernard Weiner, ponen el acento en las expectativas que tendrán los docentes de sus alumnos, dependiendo de la estabilidad de las atribuciones que realicen al rendimiento de estos. Podemos afirmar que Cecilia puede desarrollar expectativas diferentes respecto al rendimiento actual de Gonzalo, dado que atribuye sus fallos a causas inestables (*"No ha hecho el esfuerzo suficiente"*). La situación del profesor Aníbal es diferente. La atribución estable (*"es un vago"*) baja las expectativas de modificación de su rendimiento.

Cuando los docentes atribuyen de manera estable las causas del fracaso influyen en la *percepción de competencia* académica de determinado estudiante, colaborando, sin quererlo, en el futuro fracaso. Por el contrario, cuando atribuyen el éxito de sus alumnos a causas estables, esperan que estos continúen obteniendo buenos resultados. Este tipo de expectativa aproxima las posibilidades del estudiante a su competencia académica real, tal vez porque la interacción de un profesor con un estudiante del que se espera algo positivo es fortalecedora desde el punto de vista emocional (48). Está interacción será

mediada por vías verbales y paraverbales, pero siempre en un nivel no consciente, tanto de parte del docente como del educando (49). Ahora bien, cuando llevamos a la conciencia pensamientos del nivel no consciente, podemos tener mayor control sobre los comportamientos que tales ideas promueven.

La atribución adecuada en la interacción docente-alumno favorece al estudiante, pero también al docente.

Las atribuciones inadecuadas, no realistas, o en las que prevalece lo incontrolable, son nocivas: para el estudiante, porque es influido negativamente por quien se supone que debe ayudarlo; para el docente, porque las situaciones de incontrolabilidad afectan negativamente su estatus emocional.

Algo se puede hacer para ayudar a nuestros alumnos: el abordaje re-atributivo

En el año 2002, los profesores Carmelo de la Torre y Antonio Godoy publicaron un estudio en el cual demostraron que, modificando las atribuciones de maestros y profesores, se obtenían resultados mejores en los alumnos, además de mejorar el estatus emocional de los docentes. Pensamos que vale la pena compartir los resultados obtenidos, contando además con la posibilidad de que el lector profundice en el artículo de referencia (50).

El estudio consistió en trabajar durante todo un año lectivo con 50 docentes y 150 alumnos de 4.º a 6.º de Primaria y 1.º y 2.º de Secundaria, tratando de mejorar el estilo atribucional de los docentes, con el objetivo de disminuir los factores psicológicos negativos, en general vinculados al llamado *malestar docente*. Por otro lado, se buscaba que *"los cambios experimentados por el educador influyan a través de su comportamiento en una mejora del estado cognitivo-emocional de sus alumnos y por lo tanto en mejora del rendimiento académico" (51)*.

Lo importante de este estudio es que se realizó a lo largo del año lectivo, con la única condición de que los docentes elegidos participaran en cursos de formación sobre la teoría atribucional. Asimismo, se eligió un grupo control de docentes que no fueron entrenados para la modificación atribucional.

Al finalizar el estudio, se comprobó que los alumnos de los docentes del grupo experimental atribuían sus éxitos académicos a causas más controlables que los alumnos de docentes del grupo control. Las atribuciones del fracaso eran más internas e inestables en el primer grupo. Los estudiantes del grupo experimental tuvieron mejores notas. De acuerdo con la teoría atribucional de Weiner, este resultado podría estar vinculado a que, al atribuir sus éxitos a factores controlables, aumentó la motivación y se hizo más fácil realizar el esfuerzo necesario para mejorar el rendimiento.

Pero lo más importante de este estudio es haber demostrado que los cambios en los alumnos se debieron a modificaciones previas en la forma de atribuir de los profesores. Durante el año se fue evaluando la forma atribucional tanto del grupo experimental como del grupo control. El grupo de docentes que recibió los cursos de sensibilización respecto de la importancia de las atribuciones en la relación docente-alumno (grupo experimental)

comenzó a tener atribuciones más estables y controlables para el éxito de sus alumnos, e inestables para el fracaso. Lo que más se incrementó fue la idea de que tanto el éxito como el fracaso de los estudiantes se debían al esfuerzo de estos. En el grupo control, sin embargo, no hubo cambios en las formas previas de atribuir el resultado de sus alumnos. El grupo experimental aumentó la atribución interna, controlable del éxito. Esto tuvo como consecuencia una mayor motivación de los docentes de este grupo, y menor estrés laboral en este grupo que en el de control.

De modo que la modificación atribucional en un sentido más adaptativo y optimista sobre el rendimiento de los alumnos termina influyendo en las atribuciones de los estudiantes. Las atribuciones más realistas de estos, a su vez, aumentan la posibilidad de que su rendimiento sea acorde con lo esperado de acuerdo con su capacidad.

LA *TEORÍA ATRIBUCIONAL* ES UN PARADIGMA APLICABLE PARA MEJORAR ASPECTOS DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE (52).
PARA ESO ES IMPORTANTE NO SOLO CONOCER LA TEORÍA ATRIBUCIONAL SINO OTRO PARADIGMA QUE PUEDE SERVIR AL DOCENTE PARA DESCUBRIR POR QUÉ ATRIBUYE DE TAL O CUAL MODO. ESTE ES EL OBJETIVO DEL PRÓXIMO CAPÍTULO.

30- Weiner, B., *An attributional Theory of Motivation and Emotion*, New York, Springer Verlang, 1986.

31- Abramson, L.; Seligman, M. E. y Teasdale, J., "Learned helplessness in humans", *Journal of Abnormal Psychology*, 1978, 87, pp. 49-74.

32- Pope, Alice; Mohale W.; Susan, M. y Craighead, W. E., *Mejora la autoestima. Técnicas para niños y adolescentes*, Barcelona, Ed. Martínez Roca, 1996.

33- Navarrete Antola, I., *Estilos atribucionales causales y rendimiento académico en estudiantes de Ciclo Básico*. Tesis presentada para obtener el grado de licenciado en Psicología, octubre de 2006.

34- Abeamson, L.; Seligman, M. E. y Teasdale, J., en "Learned helplessness in humans" desarrollan el paradigma de *"desesperanza aprendida"*, afirmando que las personas con tendencia a desarrollar depresión tienen este estilo de atribuir sus éxitos y fracasos.

35- Barca, A.; Peralbo, M. y Breñilla, J. C., "Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la escala SIACEPA", *Psicothema*, Vol. 16 (1), pp. 94-103, 2004.

36- Barca, A., *Scala SIACEPA: Sistema integrado de evaluación de atribuciones causales y enfoques de aprendizaje para el alumnado de educación secundaria. Técnicas de intervención psicoeducativas. (Educación Secundaria). Manual.* A Coruña. Ed. Universidad de Coruña, Monografías y Publicaciones de la Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxia e Educación, 2000.

37- Navarrete, Antola I., *Estilos atribucionales causales y rendimiento académico en estudiantes de Ciclo Básico.* Tesis presentada para obtener el grado de licenciado en Psicología, octubre de 2006.

38- Manassero Mas, M. A. y Vázquez Alonso, A., "La atribución causal como determinante de las expectativas",

Psicothema, Vol. 7, N.º 2, 1995, pp.361-376.

39- N. de los A.: Esta es la escala que ha validado en nuestro país el psicólogo I. Navarrete.

40- Dr. Gold, A.; Lic. Gómez, A., Ejemplo adaptado de ejercicio del Curso de Formación para Docentes. Centro Clínico del Sur.

41- Barca, A.; Peralbo, M., Breñilla, J. C., "Atribuciones causales y enfoques de aprendizaje: la escala SIACEPA", *Psicothema*, Vol. 16 (1), 2004, pp. 94-103.

42- EACM, Dr. Barca Lozano, EAT, Dr .J. Alonso Tapia.

43- Berk, L., *Desarrollo del niño y del adolescente*, Prentice Hall, Madrid, 1999, p. 588.

44- Nicholls, J. G., "Effort is virtuous but it's better to have ability: Evaluative responses to perceptions of effort and ability", *Journal of Research in Personality*, 10, pp. 306-315, 1976.

45- Burhans, K. K.; Dweck, C. S., "Helplessnes in early Childhood", *Child Development*, 1995, pp. 66, 1719-1738.

46- Beltrán Llera, J., "La interacción educativa: expectativas, actitudes y rendimiento", *Revista Española de Pedagogía*, 44 (172), 1986, pp 159-192.

47- Rosenthal, R.; Jacobson, R. A., *Pygmalion in the classroom*, Crown House Publishing Ltd., 2003.

48- Harris, M. J. y Rosenthal, R., "Mediation of interpersonal expectancy effects: 31 meta-analyses", *Psychological Bulletin*, Vol. 97(3), mayo de 1985, pp. 363-386.

49- Ídem, ref. 47.

50- De la Torre Ramírez, C., Godoy Ávila, A., "Influencia de las atribuciones causales del profesor sobre el rendimiento de los alumnos", *Psicothema*, Vol. 14, N.º 2, 2002.

51- Ídem, ref. 50, p. 445.

52- De hecho, los cursos de formación para docentes que realizamos desde el año 2002 tienen, entre otros objetivos, la modificación atribucional de los docentes hacia formas más realistas y controlables de atribuir.

CAPÍTULO 3

Claves para entender algunas actitudes de estudiantes y docentes
Los pensamientos en la base de nuestras emociones y conductas

Contar con mayor información sobre el funcionamiento psicológico ayudará al docente a comprenderse y a comprender mejor a sus alumnos. De este modo, podremos hacer más fácil y disfrutable la convivencia, condición fundamental para que fluya el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este capítulo compartiremos conceptos relacionados con algunos aspectos del funcionamiento de nuestro psiquismo que pueden ser operativos a la hora de educar.

UNA MISIVA QUE DISPARA EMOCIONES DIFERENTES

Un lunes de la última semana de noviembre, las maestras Silvia e Irene reciben una nota en la cual se solicita que se presenten para una reunión con la Comisión Directiva del colegio en el que trabajan desde hace cinco años.

Silvia deberá concurrir el jueves de esa semana; Irene, el viernes.

La maestra Silvia deja de tomar el té. Sale del colegio en el recreo a fumar un cigarrillo. Tiene un leve temblor en su mano al tratar de encenderlo. Está nerviosa.

Irene se comunica con su esposo y le comenta, con cierta alegría, la nota recibida.

Al verla con cierta excitación, Mariela, otra maestra, le pregunta a Irene qué ha sucedido. "Recibí esta nota...".

Qué curioso –piensa Mariela–, le acabo de preguntar a Silvia por qué estaba angustiada y me mostró la misma nota...

–No sé... últimamente siento que en este colegio no me quieren... –le habría comentado Silvia.

Mariela: –Pero Silvia... te olvidás de que te pusieron de ejemplo en la reunión de fin de año.

Silvia: –No sé... María (la directora) me llama solo para comunicarme las quejas de los padres... Siempre me eligen el grupo más conflictivo, especialmente

el de padres más conflictivos. Ya estoy acostumbrada, pero…

Mariela (exasperada): –Pero este año había un solo tercero, ¡¡Silvia!!

Silvia (como mirando al vacío): –No sé…

A primera vista parecería que fuera el hecho de recibir esa nota lo que genera las emociones y los comportamientos de estas maestras. Sin duda, el suceso es el mismo pero las reacciones son diferentes.

"Las personas no reaccionan por los hechos, sino por lo que piensan acerca de los hechos".

Esta frase, adaptada de la que se atribuye al filósofo estoico griego Epicteto, resume la esencia de las corrientes psicológicas llamadas cognitivas, que postulan que nuestros pensamientos están en la base de nuestras emociones y conductas. Este tipo de paradigma es de gran aplicabilidad en la labor docente, especialmente en los aspectos vinculares. Por tal razón, pensamos que el docente debería conocer aspectos de la *teoría cognitiva* desarrollada por el Dr. Aron Beck y la *teoría racional-emotiva* del Dr. Albert Ellis.

Para Ellis, las emociones son consecuencia de un acontecimiento activador, suceso o situación que da lugar al desarrollo de un sistema de creencias, a partir de las cuales el sujeto genera emociones, pensamientos y acciones. El Dr. Alberto Chertok, psiquiatra uruguayo, en su libro *60 mentiras que nos complican la vida* (53), nos ayuda a entender este modelo. Intentaremos adaptar dicha información para aplicarla en la labor docente. Para ello, debemos comenzar por conocer las diferencias entre acontecimientos, emociones y pensamientos.

Los hechos son los sucesos que ocurren en nuestro entorno. En la viñeta expuesta, podemos decir que Silvia e Irene vivieron el mismo acontecimiento. El hecho objetivo es que ambas recibieron una nota con idéntico contenido. Las reacciones pueden ser emocionales y/o conductuales. Irene siente una cierta alegría y excitación. Silvia siente angustia, la cual se manifiesta conductualmente por la necesidad de fumar un cigarrillo y el temblor al tratar de encenderlo. Los pensamientos, ideas o creencias son la interpretación que hacemos de los hechos, el significado que les atribuimos a las cosas que nos ocurren. Es "aquello que nos decimos a nosotros mismos sobre lo que está pasando o sobre lo que ha pasado" (54).

No sabemos lo que piensa Irene, pero podemos inferir que piensa que algo positivo va a pasar. Silvia, en cambio, da a entender que espera algo desafortunado. Y al expresarlo comete uno de los errores comunes, que debe ser corregido para aplicar este modelo adecuadamente. *"(…)* ***siento*** *que no me quieren…"*. El sentimiento puede ser la angustia o la tristeza. Pero lo que le pasa a Silvia es que **piensa** que no la quieren en ese colegio. Y es esa idea la que, lógicamente, la hace sentirse angustiada por la posibilidad de recibir la noticia de que ha sido despedida.

Es más fácil convivir si entendemos a los que nos rodean. Para comprender un poco más a sus estudiantes, a los colegas y a los padres, los docentes pueden aprender a desarrollar la técnica que propone el Dr. Ellis.

Para ello se debe tomar una situación y esquematizarla en una tabla de tres columnas que Ellis llama A-B-C.

En A pondremos los acontecimientos, los hechos objetivos.

En C, las emociones y/o reacciones.

En B, los pensamientos que suponemos que están en la base de C.

Apliquemos este ejercicio a nuestro ejemplo:

	A (Acontecimiento activador, hechos)	**B (Pensamientos)**	**C (Conductas/emociones)**
Irene	Recibe nota de la Dirección del Colegio.	*"Me enteré de que están necesitando una coordinadora".*	Entusiasmo, esperanza.
Silvia	Recibe nota de la Dirección del Colegio.	*"Me enteré de que va a haber una reestructura". "A mí no me quieren en este colegio".*	Angustia. Duerme mal en las noches. Está de mal humor durante la semana.

En la reunión con la Directiva del Colegio, se le informa a Silvia que será la nueva coordinadora de Primaria a partir del año que viene. A Irene se le informa que habrá una reestructura y ella deberá hacerse cargo de dos grupos: en la mañana dará español y en la tarde inglés.

Como vemos, en este caso la realidad ha sido diferente a la interpretación que se ha hecho. Y generó en su momento consecuencias emocionales y conductuales.

En este ejemplo, las ideas se refieren a hechos puntuales, disparados por los acontecimientos. El Dr. Beck llama a estos *pensamientos automáticos* (55). Podríamos preguntarnos por qué Silvia activó estos pensamientos. Para entenderla tendríamos que saber más sobre ella. Por ejemplo, que cuando fue a la entrevista para entrar en este

colegio, pensaba que no iba a quedar. O en la escuela de práctica, pensaba que le iba a tocar justo la maestra que no quería… Silvia ha desarrollado creencias del tipo: *"Tengo mala suerte, las cosas siempre se me complican o me salen mal"*. Llamamos a estas creencias *supuestos básicos*, y son como la cantera de donde salen los pensamientos con los que muchas veces interpretamos los hechos concretos de la realidad. Si bien puede ser que lo que pensemos esté justificado por la situación, cuando las mismas ideas se repiten en diferentes situaciones es probable que surjan de creencias generales.

El conjunto de estas creencias forma nuestro *sistema de creencias* y es la base de nuestra visión del mundo. Este sistema puede estar formado por ideas que son coherentes con la realidad objetiva. Ello nos permite enfrentar nuestros problemas de forma positiva y eficaz, sentirnos emocionalmente serenos y razonablemente optimistas, tener relaciones gratificantes con los demás y llevar una vida productiva (56). Las llamamos *creencias realistas*.

Otras veces, encontramos ideas demasiado exageradas, rígidas o de difícil demostración en la realidad. Las llamamos *creencias irracionales*. Dado que la persona está convencida de que son verdaderas, pese a que no pueden ser demostradas en la realidad objetiva, se conocen como *supuestos básicos irracionales.*

Las ideas que surgen de este tipo de creencias nos llevan a comportarnos de manera pasiva, agresiva, dependiente y, en general, con poca eficacia. Los sentimientos que aparecen son de tono negativo (enojo, angustia, tristeza, etc.).

Conocer nuestros supuestos básicos permite comprender por qué nos sentimos y/o reaccionamos de tal o cual manera ante los diferentes hechos que se nos presentan. De esta forma, comenzamos a conocernos un poco más y estar atentos en determinadas situaciones. Además, si aceptamos tener estas ideas, podemos desarrollar técnicas para intentar cambiarlas. El problema es que la mayoría de nosotros nos consideramos racionales y lógicos. Pero desde el momento que la visión que tenemos de los demás y de nosotros surge de ideas preconcebidas que hemos desarrollado a lo largo de la vida, no podemos ser totalmente objetivos cuando analizamos comportamientos humanos, nuestros o de los demás. Si bien hay situaciones que pueden justificar el malestar, muchas veces nos sentimos angustiados, tristes o con resentimiento y cuando le contamos a alguien lo que nos pasa, este reacciona de otra manera, como no pudiendo entender que ese hecho genere un malestar de tanta intensidad.

"El mayor obstáculo para descubrir nuestras ideas erróneas es creer que no las tenemos" (57).

JORGE, EL TÍMIDO. AMÍLCAR, EL INTRANSIGENTE

En la reunión de profesores todos coinciden en que la timidez de Jorge lo perjudica. En general sus escritos son buenos, pero casi no le conocen la voz. "¡Está en Segundo Ciclo! Ya es grandecito para tener vergüenza…", dice Amílcar, el profesor de Matemáticas.

Se establece una discusión referente a si el hecho de no subirle la nota hasta

que tenga intervenciones orales, pese a sus buenos escritos, es una forma de ayudarlo.

Amílcar parece enojado. "Los muchachos tienen que aprender a exponerse. No me sirve lo de la vergüenza. ¿Qué le va a pasar si se equivoca? Ya se lo dije varias veces. ¡Su comportamiento no tiene lógica! En el futuro va a tener que enfrentarse a situaciones de exposición. Yo no pienso subirle la calificación si él no me interviene en clase. Una clase adecuada como yo la concibo implica la intervención oral y los escritos".

Parece aumentar la intensidad de sus emociones a medida que va justificando su posición. Se le nota en la mirada, en la forma de mover las manos y apretar los puños.

El profesor Carlos se limita a decir: "Bueno, por lo menos no molesta en clase… Viste lo que son ahora los muchachos. No les interesa nada. O están en otra o se pasan molestando…".

Verónica, la profesora de Química, piensa que hay algo "más fuerte que él", que le impide intervenir en clase. Relata que lo ha visto ponerse colorado cuando ella le pidió que pasara al pizarrón. Piensa que si la calificación se basa en sus intervenciones orales, estarían calificando una forma de ser o de actuar en determinadas circunstancias, más que si está aprendiendo o no.

Amílcar mira con desdén a su colega.

Es un hecho objetivo que Jorge no interviene en clase. Sin embargo, a nivel social no tiene gran repercusión. Es querido por sus amigos, se integra bien a las actividades deportivas, es capitán de su equipo de fútbol, tiene novia hace seis meses. Pero en el aula, desde la Primaria manifiesta este tipo de conducta. Los sentimientos que acompañan esta actitud son del tipo vergüenza, temor a hacer el ridículo.

Le ha comentado a su psicoterapeuta que el pensamiento que aparece automáticamente frente a una pregunta de los docentes es del tipo: "¿Y si está mal la respuesta?". Solo pensar en esto le provoca taquicardia y sudoración. El sistema de alarma (véase capítulo 8) se activa cuando el profesor dice: *"A ver… quién sabe…"*. Cualquiera diría que Jorge exagera. Pero debemos tener en cuenta que esto que le pasa es incontrolable para él. Y el no arriesgarse le devuelve la calma. También le genera intensa frustración.

"¿Qué le va a pasar si se equivoca?"

Jorge desarrolla diálogos internos del tipo: *"Es trágico equivocarse"*, *"Sería terrible que se burlaran de mí o me consideraran burro"*, *"Si pregunto algo y los demás entendieron, van a pensar que soy tarado…"*.

Si el profesor Amílcar sospechara que estas ideas están en la base de su actitud y pudiera pensarse él mismo como dueño de esos pensamientos, convencido de que *"es*

trágico que te consideren tarado…", por lo menos podría pensar que la vergüenza en determinadas circunstancias no es un tema de edad, y que es bastante coherente la actitud de Jorge si se relaciona con sus pensamientos. Esto no tiene por qué modificar la idea del profesor respecto a la calificación, pero puede aumentar la permeabilidad para que, por ejemplo, ideas que surjan de la reunión de profesores le permitan crecer como docente. Pero a Amílcar le cuesta entender esta forma de pensar, porque su sistema de creencias es del tipo *"La gente debe ser racional y lógica"*, *"La gente tiene la obligación de ser competente"*. Es considerado un docente que da buenas clases, pero muy exigente e intransigente.

Los supuestos básicos, al estar instalados como "verdades reveladas", impiden ser fácilmente cuestionados. La intransigencia de Amílcar se explica a través de un axioma expresado por Wason en 1966: *"el cerebro humano tiende a la confirmación de sus reglas mentales más que a la desconfirmacion o falseamiento de ellas" (58).* En el mantenimiento de este sistema de creencias interviene una serie de mecanismos psicológicos. En Amílcar uno de estos mecanismos es el llamado *pensamiento polarizado*.

Existe un grupo de personas que emite juicios en blanco y negro. "La gente es inteligente o estúpida", "Las personas debe ser racionales y lógicas". Mediante esta forma de pensar, es difícil aceptar los grises, o que alguien actúe o piense de manera diferente. Lo cierto es que vivimos en un mundo de relatividades, donde la gente es más o menos inteligente, con comportamientos variables y en una misma persona los errores alternan con las muestras de lucidez (59). La distorsión aparece al eliminar los grises. Las personas con estas características necesitan tener todo bajo control. Y la actitud de Jorge, si bien *"no molesta en clase"*, le impide al profesor Amílcar tener el control ya que *"una clase adecuada como yo la concibo implica la intervención oral y los escritos"*. *"Parece aumentar la intensidad de sus emociones a medida que va justificando su posición. Se le nota en la mirada, en la forma de mover las manos y apretar los puños…"*. Es como si algo se hubiera encendido en el cerebro del profesor y lo perturba. Lo que se ha afectado en Amílcar es una estructura psicológica llamada *esquema*, definida por el Dr. Aron Beck y cuyo desarrollo teórico se lo debemos al Dr. Jeffrey Young (60) (61).

Decimos que la actitud de Jorge activa los esquemas irracionales de Amílcar. Según Beck, los esquemas son *"estructuras funcionales de representaciones de conocimiento y de la experiencia anterior, más o menos permanentes, que guían la búsqueda, codificación, organización, almacenaje y recuperación de la información" (62).* Juegan un papel fundamental como guía de nuestros pensamientos, sentimientos y conductas, mediante la interpretación de las demandas ambientales que nos afectan. Se manifiestan por cuatro vías: comportamiento, respuesta fisiológica, sentimientos y pensamientos (creencias). Los pensamientos –o dimensión cognitiva de los esquemas– pueden ser del tipo: creencias centrales o nucleares (supuestos básicos), creencias intermedias y pensamientos automáticos (63).

Creencias centrales: Son representaciones de la realidad, estables y profundas, que

las personas consideran como verdades absolutas. La mayor parte del tiempo no ocupan el foco de la experiencia consciente. Ej.: *"La gente debe ser racional y lógica"*.

Creencias intermedias: Su contenido restringe la manera de pensar, sentir y/o actuar ante las demandas ambientales. *"Si pregunto algo y los demás entendieron, van a pensar que soy tarado…"*.

Pensamientos automáticos: Son más específicos, inestables, rápidos, casi imperceptibles para las personas; de carácter telegráfico y breves: *"¿Y si me equivoco?"*.

El problema de Jorge y Amílcar está en su sistema de creencias vinculadas a lo académico. Los esquemas que se activan en Amílcar son del tipo *castigabilidad* –pensar que tiene la potestad de juzgar y culpar a los demás– y *grandiosidad* –pensar que todos deben satisfacer sus necesidades. El tipo de esquema que se activa en Jorge se conoce como *vulnerabilidad*: vivir con el temor de que va a ocurrir algo malo.

Si bien el objetivo de este libro escapa a la profundización que se requiere para comprender cabalmente la teoría basada en los esquemas, pensamos que conocer los esquemas descritos por el Dr. Young puede ayudar al docente a reflexionar sobre las ideas que estarían en la base de sus reacciones o emociones disfuncionales.

Esquemas disfuncionales descritos por el Dr. Jeffrey Young (64)

Abandono-inestabilidad: Creer que no se es querido y se estará solo siempre.
Desconfianza: Estar a la expectativa de que puede ser perjudicado por otro.
Privación emocional: Creer que las necesidades personales nunca serán satisfechas.
Imperfección: Pensar que se es esencialmente defectuoso.
Aislamiento social: Creer ser diferente a los demás.
Dependencia: Creer que se es incapaz de enfrentar la vida si no se recibe apoyo.
Vulnerabilidad: Vivir con el temor de que va a ocurrir algo malo.
Autodiscriminación: Pensar que no se es aceptado por los demás.
Fracaso: Percibirse poco productivo en actividades simples y complejas.
Negativismo: Vivir de forma quejosa.
Castigabilidad: Atribuirse la capacidad de juzgar y culpar a los demás.
Grandiosidad: Creer que los demás deben satisfacer sus necesidades.
Insuficiente autocontrol: No saber autodisciplinarse o autocontrolarse.
Sometimiento: Pensar que los deseos propios son menos importantes que los deseos de los otros
Autosacrificio: Velar por la vida de los demás dejando en último lugar la propia vida.
Búsqueda de reconocimiento: Adaptarse al modo de vida de otros para sentirse aceptado.

Inhibición emocional: Buscar ser lo más racional posible sin involucrar emoción alguna.
Metas inalcanzables: Establecerse objetivos difíciles de cumplir o llegar a satisfacer.

Piense el lector qué esquemas activó cuando se vio enfrentado a situaciones que le generaron angustia, desazón, tristeza, preocupación excesiva, rabia, etc. Si estas emociones aparecen en la situación de aula y/o en la institución educativa, piense qué esquemas le activan sus alumnos, los padres de sus alumnos y/o sus colegas. Vincule esto con el sistema de alarma que explicaremos en el Capítulo 8.

El Dr. Aron Beck (65) describe algunos procesos cognitivos que estarían en la base de este tipo de esquemas. Ellos son:

Hipergeneralización: Se sacan conclusiones a partir de algunas experiencias, como si fuera una regla general. Nótese la forma global y estable de adoptar esta forma de pensamiento. *"Viste lo que son ahora los muchachos. No les interesa nada. O están en otra o se pasan molestando"*.

Visión túnel: Se realiza una selección de los eventos que confirman la idea central y se descartan los que rebaten esa idea. *"No sé... últimamente siento que en este colegio no me quieren... La directora me llama solo para comunicarme las quejas de los padres"*.

Personalización: Relacionar acontecimientos externos, especialmente negativos, con uno mismo, cuando no hay una base lógica para esta conexión. *"Siempre me toca el grupo más conflictivo"*.

Pensamiento polarizado: Clasificar los acontecimientos en dos polos opuestos, sin admitir que pueden existir matices. Amílcar: *"Una clase adecuada como yo la concibo implica la intervención oral y los escritos"*.

La repercusión emocional de las ideas centrales

Como hemos visto, podemos comprender aspectos de nuestras reacciones en función de los esquemas que hemos conformado. Las ideas centrales pueden, como ya explicamos, ser realistas o irracionales.

Las ideas realistas actúan de manera positiva sobre la autoestima, ya que no ponen en juego nuestra percepción de competencia o incluso pueden influir para que sea más adecuada. Las ideas irracionales pueden afectar negativamente la percepción de competencia y la percepción de autovalía, esto es, los pilares sobre los que se sostiene la autoestima, de acuerdo con el paradigma que hemos explicado. Son, por lo tanto, generadoras de estrés.

Las personas que tienen un predominio de ideas generadoras de estrés aumentan la posibilidad de desarrollar psicopatología. Por eso debemos identificar y eventualmente trabajar sobre los esquemas. En otras palabras, abordando las ideas irracionales se puede

mejorar la calidad de vida. La *terapia racional emotiva* (Dr. Albert Ellis), la *terapia cognitiva* (Dr. Aron Beck) y la *terapia basada en esquemas* (Dr. Jeffrey Young) son instrumentos terapéuticos de gran valía en este sentido.

El sistema de creencias es aprendido

Todos conformamos el sistema de creencias a partir de la experiencia con otras personas significativas.

Al principio, el niño asume las creencias de sus figuras de apego y las toma como propias. Con el tiempo, a través de la experiencia reforzará o extinguirá estas creencias iniciales. Pero lo más importante a efectos de nuestros lectores, es que este sistema podrá ser alimentado por otros grupos de referencia, donde los pares y otros adultos que están en contacto natural y diario con los niños podrán influir en la constitución de nuevos supuestos básicos, y modificar o reforzar los ya existentes. No todos los docentes impactarán en el desarrollo emocional de sus alumnos, es decir que no todos tendrán la capacidad de promover creencias realistas o irracionales en ellos. Los que tengan esta capacidad serán los que llamamos *agentes de salud mental, positivos* o *negativos*.

Seguramente el sistema de creencias del lector ha sido producto de lo explicitado anteriormente. Pero en nuestra época, el conjunto de creencias que están conformándose en nuestros niños y adolescentes es producto, además, de los medios de comunicación. Los valores que reciben a través de las pantallas, ya sea por las redes sociales, programas de video subidos a la red, videojuegos, etc., ponen a prueba su sistema de creencias y van armando sus esquemas de pensamiento. Lo riesgoso de esto es que la probabilidad de que los educadores (padres, docentes) puedan controlar esta influencia en el cerebro de nuestros niños/adolescentes es baja.

Los valores que van incorporándose son producto del sistema de creencias. Si analizamos los valores que se desprenden de algunos programas con los que nuestros niños y adolescentes se identifican, podremos tener una idea de la seriedad de lo que estamos exponiendo. En este sentido, a las ideas que están en la base de ser *solidario*, y de propender al *bien común*, los niños y adolescentes reciben ideas relacionadas con el *egoísmo* y la *satisfacción personal.* Las creencias vinculadas al sentido de pertenencia confunden *comunidad* –ámbito donde la persona puede florecer y dar lo mejor de sí– con *masa* –la persona se disuelve y aparece el individuo que se entrega a la guía de otros– (66). La "educación" en determinados valores que el niño/adolescente puede incorporar a través del uso inadecuado de pantallas tiende a generar ideas que confunden *felicidad* con é*xito.*

ESTOS ÚLTIMOS CONCEPTOS NO TIENEN COMO OBJETIVO DEMONIZAR LA TECNOLOGÍA, SINO ADVERTIR SOBRE SU USO INDISCRIMINADO, SIN CONTROL POR PARTE DE LOS EDUCADORES. UNA VEZ MÁS, LOS ADULTOS SIGNIFICATIVOS PARA EL NIÑO O

ADOLESCENTE PUEDEN SER ALTERNATIVAS PARA QUE, A TRAVÉS DEL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE CREENCIAS REALISTA, AUMENTEN LA PROBABILIDAD DE FORTALECER EL DESARROLLO EMOCIONAL. PARA ESO, EL EDUCADOR DEBE VINCULARSE CON SU EDUCANDO EN UN AMBIENTE EMOCIONALMENTE FORTALECEDOR (67). UNA DE LAS MANERAS DE CREAR ESTE AMBIENTE ES MEJORANDO LAS HABILIDADES DE COMUNICACIÓN. DE ESO TRATARÁ EL PRÓXIMO CAPÍTULO.

53- Chertok, A., *60 mentiras que nos complican la vida*, Ed. Búsqueda, 1992.

54- Ídem, ref. 53, p. 33.

55- Beck, A. T. y Madison, C. T., *Cognitive therapy and the emotional disorders*, International Universities Press, Inc. 1975.

56- Ídem, ref. 55, p. 36.

57- Ibídem, ref. 55, p. 41.

58- Citado por Gomar, M.; Mandil, J.; Bunge, E., *Manual de terapia cognitiva comportamental con niños y adolescentes*, Polemos, 2010, p. 131.

59- Chertok, A., *60 mentiras que nos complican la vida*, Ed. Búsqueda, 1992, p. 79.

60- Para comprender este paradigma sugiero el excelente artículo de la Lic. Mayra Tiscornia en *www.suamoc.com.uy/Esquemas_SUAMOC.doc*

61- Young, J. E. y Klosco, J. S., *Reinventa tu vida*, Barcelona, Editorial Paidós, 1993.

62- Beck, A. y Clark, D., "El estado de la cuestión en la teoría y en la terapia cognitiva". En I Caro. *Manual de psicoterapias cognitivas*, Barcelona, Paidós, 1997.

63- En el libro *60 mentiras que nos complican la vida* se profundiza en estos conceptos y se ofrece un test autoadministrado, creado por su autor, el Dr. Chertok, que puede ser útil para acercarnos al conocimiento de nuestras creencias irracionales. De hecho, lo aplicamos en nuestros Cursos de Formación para Docentes.

64- Adaptado de Agreda, A., *http://consultorioprivado.blogspot.mx/2011/11/terapia-de-esquemas-una-introduccion.html.* El Dr. Young los llama *trampas vitales.*

65- Beck, A., *Terapia cognitiva de los trastornos de personalidad*, Barcelona, Paidós, 1995.

66- Sinay, S., *Conectados al vacío. La soledad colectiva en la sociedad virtual*, Buenos Aires, Ediciones B, 2008.

67- Trenchi, N., Conferencia en Liga de Psicoeducacion, 2012.

CAPÍTULO 4

El aprendizaje y el ambiente emocional en el aula La comunicación interpersonal; asertividad

En la literatura científica, el ambiente de convivencia se describe como *clima del aula*. Lo interesante, a efectos del objetivo de nuestro libro, es que diferentes investigaciones realizadas para conocer los factores que intervienen en el aprendizaje académico en la institución educativa, muestran a la variable *clima del aula* como una de las que explican con mayor claridad por qué los alumnos de una clase aprenden más que los de otra. Esta variable, que nosotros preferimos llamar *ambiente del aula*, impresiona tener más fuerza que el nivel sociocultural del estudiante, la cantidad y calidad del material al que se accede, la gestión del centro educativo, etc (68).

Se ha constatado que alumnos de niveles socioculturales bajos en escuelas con un buen ambiente emocional tienen mejores logros académicos que sus equivalentes en escuelas de medios socioculturales buenos que carecen de un adecuado clima emocional. El estudio más importante y complejo en este sentido se llevó a cabo en los Estados Unidos de América. Alrededor de 500 escolares de 10 localidades de ese país fueron estudiados desde su nacimiento hasta el quinto año escolar. Se evaluó, entre otras variables, las dificultades en matemáticas en 3.º de Primaria y la evolución al llegar a 5.º, y se determinó que la variable más significativa en la evolución fue el ambiente emocional en el aula, fundamentalmente lo vinculado a la relación maestra-alumno (69). Existen estudios en Chile que muestran resultados similares (70).

De acuerdo con el educador chileno Juan Casassus, el ambiente del aula *"está compuesto por tres variables: el tipo de vínculo entre docente y alumno, el tipo de vínculo entre los alumnos y el clima que emerge de esta doble vinculación" (71).* Una vez más, aparece la capacidad para relacionarnos como crucial en el quehacer docente. La relación interpersonal adecuada implica un tipo de competencia del educador, por la cual el educando percibe que es visto, escuchado y aceptado, sin juicio ni crítica. Se establece una conexión profunda en la que hay confianza y seguridad. Ambas son emociones que hacen posible el aprendizaje. Siguiendo a Casassus, podemos identificar por lo menos cinco tipos de relaciones que nos conducen a un ambiente emocional propicio al aprendizaje: la relación del profesor con la materia, la relación del alumno con la materia, la relación del profesor consigo mismo, la relación del docente con el alumno y por último la relación entre los alumnos.

Uno de los objetivos del docente como agente positivo de salud mental es crear un microambiente en el cual la construcción del conocimiento se realice desde las fortalezas, y se ponga el acento más en los avances y las buenas acciones que en los errores (72). En este ambiente, se tiende a trabajar en equipo y se ofrecen oportunidades de éxito a todos los alumnos. Es lo que la Dra. Natalia Trenchi llama *ambiente emocionalmente fortalecedor* (73). Nos adscribimos a este concepto, en el sentido de que el estudiante no solo se ve favorecido por los conocimientos adquiridos sino también por el fortalecimiento de su desarrollo emocional. La posibilidad de que nuestros educandos vivan esta experiencia en su pasaje por la institución educativa es una de las razones por las cuales todos los actores involucrados en la educación debemos maximizar esfuerzos para evitar el ausentismo y la deserción. Si nuestras aulas se trasforman en lugares de fortalecimiento emocional, los niños/adolescentes no solo se verán beneficiados por los conocimientos adquiridos sino por una percepción de autovalía adecuada, al margen de sus diferentes competencias. Esto favorecerá la construcción de autoestima adecuada, factor fundamental para disfrutar de la vida, para desarrollar resolución creativa de problemas y afrontar los avatares que se presenten.

Si bien la conformación de este tipo de ambiente puede parecer utópico, podemos plantearlo como un desafío. Es verdad que existen numerosas variables que influyen en la construcción de este lugar nutritivo para el desarrollo emocional. Pero contamos con ciertas herramientas que nos van a permitir acercarnos a este ideal. Estas herramientas forman parte de lo que llamamos habilidades sociales.

Entendemos por *habilidades sociales* las capacidades o destrezas sociales requeridas para ejecutar competentemente una tarea interpersonal. Y el aula y la institución educativa son lugares que pueden trasformarse en ambientes propicios para la construcción de buenas habilidades sociales. La comunicación interpersonal es una de estas habilidades y es el objetivo del presente capítulo.

La comunicación adecuada

Nancy es maestra preescolar. Hace varios años tiene el nivel 5. Está pasando por un momento de crisis con su pareja, lo que ha afectado su estado de ánimo. Decide ir a la peluquería para sentirse mejor. Cambia su corte de pelo. Se "produce". Al llegar a su escuela comenta con sus compañeras lo "bien que está" pese a lo que "le hizo el otro". Las compañeras realizan comentarios positivos sobre su aspecto físico. La felicitan por su fuerza para reponerse. "Se te ve bárbara".

Cuando llega al salón de clase, Paulina, una de sus alumnas de 5 años, le pregunta:

–¿Por qué estás triste, Nancy?

El primer concepto que debemos manejar para entender lo complejo del proceso de comunicación es lo que se conoce como primer axioma de la comunicación, descrito por Paul Watzlawick (74): *"Es imposible no comunicar"*.

En el vínculo interpersonal estamos siempre comunicando. Y la mayor parte de nuestra comunicación es paraverbal. Los niños parecen tener una percepción para "leer" lo corporal. Esta capacidad se iría diluyendo en la mayoría de los adultos que con facilidad nos encandilamos con el discurso. Sin embargo, algunos niños pueden ver otros aspectos de la comunicación. Concientizar que estamos comunicando siempre, incluso más allá de nuestra intención expresa de comunicar, puede ayudar a evitar ciertas conductas habituales en nuestra época. Así, conectarse con el teléfono móvil mientras los alumnos realizan una tarea, es una forma no verbal de comunicar. La vestimenta que elegimos para ir a dar clase es otra forma de comunicar. Siempre comunicamos. Y lo hacemos desde un determinado lugar.

El lugar que ocupa el docente al comunicar

Los docentes con más de quince años en el ejercicio de su profesión encontrarán muchas diferencias en la relación docente-alumno respecto a cuando ellos eran estudiantes.

Una de estas diferencias es lo que podríamos llamar el lugar del docente. Fuimos educados en una forma vertical de comunicación. En nuestra época no solíamos tutear a los profesores. Incluso nos parábamos cuando el docente entraba a clase y era él o ella quien autorizaba a tomar asiento. Cuando contamos esto a los estudiantes actuales, las reacciones son de incredulidad o de jactancia. La relación docente-alumno actualmente es horizontal.

Se han establecido discusiones respecto a los beneficios de una u otra forma de comunicación. En realidad, parece ser que la posibilidad de crear un ambiente de aula adecuado no depende de la horizontalidad o verticalidad de la comunicación, sino de otro factor relacionado con esto.

Luis es maestro de 6º de escuela. Tiene una relación adecuada con sus alumnos. Es muy querido y respetado por ellos. Lo consideran exigente.

Ante un comentario de un niño, el maestro Luis dice:

–Ah… eso me hace acordar a un chiste.

Y cuenta el chiste. Los niños y niñas de su clase se ríen.

–¡¡Yo sé otro!! –dice Emiliano–. Resulta que Jaimito…

–¡NO, Emiliano! –interrumpe rápidamente Luis–. Esos chistes no son para contar en clase. Me gusta que intervengas y que cuentes chistes, pero no de ese tipo.

Si analizamos esa escena desde el lugar en el que se coloca el maestro, podemos decir que *horizontalizó* la relación al contar un chiste. La horizontalización es muy importante como forma de crear un ambiente emocionalmente adecuado, pero tiene el riesgo del desborde. Este riesgo es minimizado con un docente que puede rápidamente verticalizar el vínculo. Luis puede pasar de un vínculo horizontal a uno vertical porque tiene una característica fundamental en la comunicación interpersonal: la flexibilidad. Plantear si nuestra educación debe ser más vertical u horizontal adquiere sentido si la combinamos con el concepto de flexibilidad. En este sentido, es importante que el docente analice su capacidad de modificar la horizontalidad o verticalidad de la relación, en función de las circunstancias.

Confirmación, desconfirmación, descalificación

Siempre estamos comunicando. Y en este proceso, horizontal, vertical, más rígido o más flexible, generamos reacciones emocionales en los demás. La capacidad del docente de darse cuenta del tipo de emociones que despierta en sus alumnos puede ayudarlo a mejorar su forma de comunicarse.

Elías, Gabriel y Jorge son estudiantes de 3º de Ciclo Básico. Van a diferentes liceos. Son amigos del barrio e integran el mismo equipo de básquetbol.

Los tres tienen problemas grafomotores, lo que les trae como consecuencia bajo rendimiento en Educación Visual y Plástica.

Charo es la psicomotricista que los ha ayudado con éxito en su etapa escolar. Se ha trasformado en una especie de consejera a la que acuden cada tanto. A medida que avanza el año se va complicando su situación. Ahora los profesores les han propuesto que lleven una proyección hecha en sus casas. Pero luego la tendrán que hacer en clase. Charo les propone que la hagan solos, que realicen varias pruebas y que lleven todas las láminas para mostrar el esfuerzo realizado, para que el profesor elija la mejor.

Cada estudiante realiza tres láminas y las lleva a sus respectivas clases.

Profesor de Elías: *–Ah, bien. Dejalas en el escritorio. Sentate, por favor, que tenemos mucho para hacer hoy…*

Pasan semanas y no se habla más del tema.

Profesor de Gabriel: *–¡Aja! ¡Tres dibujos! Mirá vos. Todo bien. Pero tené claro que el hecho de que hagas a esta altura tres o cien dibujos no sé si te salva de irte a examen. Te dije desde el principio del año que había que entregar a tiempo las láminas.*

Profesor de Jorge: *–¡Pah! ¡Qué esfuerzo, Jorge! Dejame ver… Claro… mirá, en todos estos trabajos cometés el mismo error. ¿Te das cuenta? Sabés que a mí también me costaban muchísimo las proyecciones en el liceo… ¡Qué bueno el esfuerzo que hiciste!*

En el vínculo con otro podemos *confirmar, desconfirmar* o *descalificar.*

LA CONFIRMACIÓN

Confirmación docente-alumno (I)

El profesor de Jorge utiliza un modo comunicacional que conocemos como *confirmación.* Confirmar al otro significa tomarlo en cuenta como persona respetable; señalarle aspectos positivos de su trabajo, reconocer el esfuerzo, al margen de los resultados. La persona que se siente confirmada por determinada acción tiene mayor probabilidad de repetir dicha acción, de entusiasmarse por volver a intentar, aunque se haya equivocado.

Las personas que tienden a *confirmar* a los demás, en general establecen un vínculo emocionalmente fortalecedor. Los agentes positivos de salud mental tienen tendencia a confirmar al otro.

Confirmacion docente-alumno (II)

–Maestra… estuvimos hablando con unos compañeros que estaría buenísimo hacer como el año pasado y ¡¡dar algunas clases en el Zoológico!!

–Sí, Miguel, es una buena idea que no todas las clases las demos en el salón. Pero recuerda que este año el proyecto que hicimos está vinculado a nuestra flora indígena. ¿Dónde les parece que podemos dar esas clases?…

(Silencio).

María (con timidez): –¿Donde vivían los indios?

(Algunos niños se ríen).

La maestra, con una sonrisa simpática:

–Claro, María, tú estabas enferma cuando explicamos qué es la flora indígena. A ver, ¿quién le explica?

Marcelo levanta la mano y da su versión de lo que, para él, es la flora indígena.

–Gracias por explicarle a tu compañera.

La maestra se da cuenta de que no le había quedado claro a su clase este concepto por lo cual toma algo de lo dicho por Marcelo y vuelve a explicarlo.

–Bueno, para mañana traten de averiguar a donde podemos ir para aprender sobre nuestra flora nativa…

Confirmación docente-alumno (III)

–Profesor, ¿podemos correr la fecha del escrito? Porque la semana que viene tenemos las olimpíadas deportivas y no vamos a tener tiempo para estudiar.

–A ver, déjenme ver… (abre su libreta) No. Lamentablemente tengo que entregar notas antes de fin de mes y se me va a complicar para corregir. De todas maneras, me gusta que hagan el planteo porque veo que tienen intención de que les vaya bien. Lo que podemos hacer es seleccionar los temas importantes. Pero empiecen a estudiar desde ahora…

Confirmación entre colegas (I)

Rita, maestra de 3º, se reúne con la directora de la Escuela.

Directora: –Estuve mirando el proyecto que escribiste en vacaciones, Rita. Te felicito por el esfuerzo. Voy a tomar una parte de él y tratar de llevarlo a cabo este año. Sabés que la Comisión de Fomento nos advirtió que contaba con menos dinero. De todos modos vamos a hacer lo que se pueda.

Confirmación entre colegas (II)

–¡Olga! ¿Viste que nos tocó otra vez compartir el grupo? ¡Qué bueno! El año pasado me sentí muy cómoda trabajando contigo.

Confirmación en la comunicación docente-padres

Jaime y Eloísa son los padres de Julieta, una niña de 9 años que está recursando 3º. Presenta dificultades de aprendizaje severas. Proviene de un medio socioeconómico deficitario. Es la tercera vez que los llaman y recién en setiembre viene el padre. El año pasado no vinieron ni una sola vez.

Maestra: –Jorge, qué bueno que hayas podido venir. Me imagino el esfuerzo de dejar tu trabajo para estar acá. Después tú le trasmitirás a Eloísa lo que hablemos. Además le vamos a mandar una cartita con lo más importante que planteemos aquí.

LA DESCONFIRMACIÓN

Desconfirmación docente-alumno

El profesor de Elías utiliza una forma comunicacional que *desconfirma.* Desconfirmar implica no tomar en cuenta al otro. Es una forma de comunicarse en que la agresividad aparece de manera sutil. Las reacciones emocionales de una persona que se siente desconfirmada son, en general, negativas, y muchas veces no logra identificar de dónde surge el enojo o la desilusión. La consecuencia más probable en el proceso de enseñanza-aprendizaje es el abandono del esfuerzo. Tal vez esta sea una de las formas más frecuentes de comunicación no adecuada, porque no es fácil darse cuenta de que la utilizamos. En la medida en que el docente conoce esta forma de comunicación, tiene más posibilidades de identificarla y cambiarla.

Ana: –Mamá, la maestra pidió que por favor llevemos hojas caducas a la clase.
–Ay, mi amor, pero está lloviendo y hace frío para salir ahora.
–Mamá, ¡¡porfi!! ¡¡La maestra nos pidió!!
Al otro día:
– Y… ¿cómo fue la clase de las hojas caducas?
–No sé. La maestra se olvidó de pedirlas…
Estos olvidos son desconfirmadores, por lo que la probabilidad de que los niños continúen con el entusiasmo de realizar pedidos solicitados por la maestra es menor.

Desconfirmación entre colegas

Adriana: –¿Viste que ayer comentamos que no sabíamos cómo organizar la clase abierta del viernes? ¡Mirá lo que se me ocurrió!
Adriana saca un esquema de actividades que preparó durante la noche. Luciana, su colega , maestra de Inglés, mira mientras contesta unos WhatsApp:
–Ah sí… eso lo hizo Rita el año pasado. Decime… ¿cuándo mando los comunicados?

Desconfirmación en la comunicación docente-padres

Mamá de Ezequiel: –Entendemos que nuestro hijo no está respondiendo a las exigencias de este año. Yo lo veo haciendo esfuerzo. He pedido para salir antes de trabajar para hacer los deberes con él. Pero esto recién será a partir de la semana que viene…
Maestra: –Lo que no me queda claro es si le dan la pastillita todos los días…

LA DESCALIFICACIÓN

Descalificación docente-alumno (I)

El profesor de Gabriel descalifica al comunicarse con su alumno. La descalificación forma parte de las llamadas *formas agresivas* de comunicación y es uno de los modos de afectar negativamente el ambiente emocional del aula.

Descalificación docente-alumno (II)

Eugenia, maestra de cuarto año, entrega un texto a sus alumnos y les explica que deben subrayar los verbos con color rojo, los adjetivos con azul y los sustantivos con verde. Al terminar de repartir las hojas, Maria Clara levanta la mano:

–¿Podemos subrayar con diferentes colores?

Eugenia, enojada: –¡A veces parece que estoy dando la clase a niños sordos! ¡¡¡O con problemas mentales!!! A ver… ¿quién le explica a esa niña, que mientras yo explicaba estaba mirando por la ventana, comiéndose las uñas?

El uso de adjetivos peyorativos (y en este contexto "niños sordos" y "niños con problemas mentales" lo son) constituye una clara descalificación. El invitar a los compañeros a que le expliquen en este contexto es humillante, por lo tanto descalificador y agresivo. Pero existen formas más sutiles de descalificar.

Descalificación docente-alumno (III)

En un escrito Joaquín está copiando de un cuaderno. El profesor Eduardo lo ve. Se siente enojado pero en tono amable le dice:

–¿Qué está haciendo, Rodríguez? A ver… mmmm. No sabía que tenía cuaderno de apuntes. Como en la clase no hace nada… –mientras mira el cuaderno–. Pensé que era un vago pero veo que no. ¿Será suyo este cuaderno? (Siempre manteniendo una aparente calma y con sonrisa irónica): ¿Usted se piensa que es más vivo que yo? ¿Usted sabe que copiar es como robar?¿ No se lo han enseñado en su casa? Se lo voy a tener que enseñar yo entonces.

A ver, muéstreme ese escrito –lo mira rápidamente–. Además, copia mal. ¿Por qué no copia la actitud de otros compañeros en lugar de copiar de un cuaderno? No aprende más Rodríguez, ¿eh?

Le pone una cruz en la parte superior de la hoja.

La ironía es una forma muy agresiva de descalificación. La comparación con otros también forma parte de descalificar en la comunicación. En este sentido, la práctica de comentar las calificaciones de los demás delante de toda la clase es descalificadora y por lo tanto agresiva. No contribuye a la construcción de un ambiente de aula emocionalmente fortalecedor.

Descalificación docente-docente

En sala de profesores, Luciana comenta a sus colegas:

–Esta chica nueva, la que vino a suplantar a Mariana… Pobrecita, le hacen cualquier cosa en la clase. Tengo el salón pegado y casi se me hace imposible dar clase por el griterío. No sé, es medio mosquita muerta.

Descalificación padres-docentes

Alicia, maestra de 5º, llama a los padres de Lucas Gutiérrez, un niño que entró este año al colegio. Viene el padre. Le muestra sus cuadernos, preocupada porque nota ciertos errores ortográficos que ameritarían una evaluación psicopedagógica.

Sr. Gutiérrez (muy enojado): –Pero cómo… ¿vos no sabés que mi hijo es un disléxico severo? Me hacés venir, dejo mi trabajo, ¿para decirme esto?… ¿y no te ocupás de averiguar los antecedentes?

Alicia: –Señor Gutiérrez, tengo entendido que Lucas no está recibiendo apoyo especializado.

Padre de Lucas: –Y no… ¿vos sabés cuánto cobran las maestras esas? ¿O se lo pensás pagar vos al tratamiento? ¿A vos te parece que dos empleados públicos podemos pagar lo que cobran las psicopedagogas? Hacemos el sacrificio de mandarlo acá porque nos dijeron que tenían apoyo especial, ¡pero veo que nos equivocamos!

Alicia (enojándose, angustiada): –Claro que tratamos de ayudar a los niños. Pero es muy difícil ayudar a niños cuyos padres recién vienen a una reunión luego del quinto comunicado que les mandamos…

Sr. Gutiérrez: –¡Qué atrevida! Voy a hablar con el director, que además es conocido mío del barrio.

Alicia: –Vaya a hablar ahora, así el director se da cuenta como yo del aliento alcohólico que tiene.

En la relación interpersonal, uno de los riesgos es sentirse descalificado y responder

de la misma manera. Cuando estamos educando, modelamos formas de comunicación. Por lo tanto, debemos tener cuidado con la "re-acción". Para esto debemos ahondar en nuestro conocimiento de la comunicación interpersonal.

Formas o estilos comunicacionales

Ernesto, Laura y Cristina vivieron la misma situación en sus respectivos colegios. Estaban realizando la fila frente al microondas del comedor para calentarse la comida y un niño de una clase mayor que la de ellos se puso delante. Los tres reaccionaron de manera diferente.

Ernesto: –¿Qué hacés, bo? No te me cueles.

Alfonso: –Callate, enanito.

Ernesto lo empuja, le pega una patada… Terminan en el piso golpeándose.

A Laura le da mucha rabia, pero no dice nada. Mira para abajo y espera su turno…

Cristina: –Perdoná, pero yo estaba primero.

Iván: –No, lo que pasa es que tuve que ir al baño…

Cristina: –Puede ser… pero ese es mi lugar.

Iván: –Yo le pedí a uno que me cuidara el lugar…

Cristina (con expresión enojada): –Puede ser…pero te pido que me dejes mi lugar…

Iván: –¿Y si no te dejo… qué?

Cristina (muy enojada): –Yo te pido que me dejes mi lugar…

Iván: –¡No te dejo nada! ¡¡ Sacame si querés!!

Cristina va a explicarle la situación a una maestra que estaba en el comedor.

Mientras tanto, Iván ya ha calentado su comida…

Ernesto, Laura y Cristina han mostrado tres formas diferentes de establecer una comunicación interpersonal. El análisis de las formas comunicacionales no implica prestar atención sobre a quién le asiste la razón ni tampoco sobre los resultados obtenidos. Comunicarse adecuadamente significa manejar códigos de relación interpersonal, que son buenos para la convivencia pero no necesariamente implican tener éxito en la gestión.

En el análisis de las formas comunicacionales, debemos tomar en cuenta la defensa que el individuo hace de sus derechos y el respeto por los otros. En este sentido, podemos decir que Ernesto defendió su derecho a estar en el lugar que le correspondía, pero no respetó a Alfonso, ya que lo empujó y le pegó una patada. Decimos que la *forma comunicacional* que estableció Ernesto fue *agresiva.* Laura respeta al niño que se le cuela, en el sentido que no lo agrede, pero no se respeta a sí misma. No defiende sus derechos. Establece una forma comunicacional *pasiva.* Cristina defiende sus derechos,

expresa lo que quiere, manifiesta lo que siente y en ningún momento agrede a Iván. Su forma comunicacional fue *asertiva.*

La asertividad: forma comunicacional para desarrollar un ambiente emocionalmente fortalecedor

La asertividad es una habilidad de comunicación interpersonal que implica expresar las necesidades, intereses, posiciones, derechos e ideas propias, de manera clara y enfática, pero teniendo siempre en cuenta el respeto por el otro (75).

El desarrollo de asertividad en la institución educativa en general, y en el aula en particular, implica enseñar al educando que existen derechos básicos propios, y en las personas que nos rodean, que debemos defender y respetar.

El ejercicio de la comunicación asertiva requiere, de parte del niño, adolescente o adulto, la capacidad de afirmarse y hacerlo en armonía con el otro. Estos elementos que actúan en forma simultánea son básicos para desarrollar esta forma comunicacional.

La asertividad implica no solo "ser amable o cortés", sino tener como objetivo ser lo más *eficaces y justos* que podamos, defendiendo nuestros derechos y respetando al otro (76). La comunicación asertiva se manifiesta tanto en el lenguaje verbal –cuando la persona expresa sus sentimientos, desacuerdos, expectativas y solicita respuesta– como en el lenguaje no verbal –cuando la persona mantiene el contacto visual con quienes se comunica, se observa serena y firme, con un tono y volumen de voz acorde con las circunstancias– (77). La confirmación aparece con frecuencia en esta forma comunicacional.

La comunicación asertiva, aplicada estrictamente, se convierte en una alternativa verdadera para la prevención de conflictos en el aula, en lo laboral, en la familia y en el manejo de las relaciones interpersonales. Nuestra capacidad verbal para resolver problemas es la alternativa que tenemos como humanos, diferente a las reacciones tipo defensa propia de los seres más primitivos.

La asertividad en el aula

Como expresamos al principio de este capítulo, el ambiente de aula ha sido estudiado como uno de los factores que explican con mayor claridad las diferencias en la facilidad para aprender entre niños con capacidades intelectuales similares. A esto agregamos que se ha constatado que la forma comunicacional del docente es una de las variables controlables que más influyen en el ambiente de aula (78). Recordemos que aprender a través de modelos es muy importante para los niños y adolescentes. Los modelos de comunicación que muestran los docentes a sus alumnos les ofrecen oportunidades de modificación de sus propias formas comunicacionales.

La forma comunicacional se puede entrenar. Para eso, en primer lugar, el docente tiene que reconocer las diferencias entre las *formas asertivas* y *no asertivas de comunicación*. Estas últimas las dividimos en *agresivas* y *pasivas.*

Forma comunicacional agresiva

Si bien a primera vista parece innecesario explicar lo que es una forma agresiva de comunicación, tal vez sea importante remarcar que las formas de expresión de la agresividad pueden ser muy variadas y más o menos sutiles. No se precisa golpear o gritar para que se califique de agresiva una determinada forma comunicacional.

Entendemos la comunicación agresiva como toda conducta que se expresa explícitamente en la relación con el otro, que busca afirmar las posiciones, las necesidades o los intereses propios, sin velar por el cuidado del otro o de la relación interpersonal entre ambos.

La persona que desarrolla sistemáticamente una forma agresiva de comunicación, violenta los derechos de los otros, tiende a inmiscuirse en las elecciones de los demás, es beligerante, humilla y desprecia. Es explosiva, impredeciblemente hostil y autoritaria. La descalificación y la desconfirmación aparecen con frecuencia en esta forma comunicacional.

La forma comunicacional pasiva

Es aquella en la que se evita la confrontación y en la que se evade la defensa del punto de vista propio. No se defienden los derechos personales. Esto puede traer como consecuencia no solo la frustración por no ser capaces de expresar honestamente sentimientos, pensamientos y opiniones, sino que aumenta la probabilidad de que los demás no respeten nuestros derechos. En el aula, un docente con formas pasivas de comunicación es menos efectivo a la hora de establecer las normas que hacen posible la convivencia.

Existen personas que no defienden sus derechos para no deteriorar las relaciones con las otras personas y adoptan conductas de sumisión, esperando que los demás capten sus necesidades, deseos y objetivos.

Es cierto que en determinadas ocasiones hay que ceder en algunos aspectos de nuestros derechos para que no se deteriore la relación con el otro. El problema está en el hecho de que se convierta en la forma habitual de interactuar.

Los docentes que regularmente utilizan formas pasivas de comunicación, en general, no establecen contacto ocular con sus estudiantes con facilidad, su tono de voz y postura corporal dan cuenta de inhibición o indiferencia. Comunican verbalmente sus ideas en términos impersonales (“uno”, “otros”, “la institución”, etc.). No se dirigen a nadie en particular y hablan en términos generales. No es claro quién es el interlocutor de su mensaje. Muchas veces desconfirman al estudiante al ignorar sus respuestas (79).

El docente asertivo

Dado que el ambiente de aula es fundamental en el aprendizaje, y la forma comunicacional asertiva es un insumo que el docente puede desarrollar o reforzar si ya lo

tiene, daremos algunas pautas para colaborar en este sentido. Dejamos claro que, como toda herramienta del psiquismo, se adquiere con el tiempo y la práctica. Para esto, sería importante que los docentes contaran con talleres de comunicación asertiva en su formación.

Si bien podemos intuir cuándo estamos estableciendo una comunicación asertiva, contestar una serie de preguntas puede dar una idea más acabada de lo que implica esta forma comunicacional.

Juan Manuel y sus maestras de 3º y 4º años

Juan Manuel tiene 9 años y está cursando 4º año escolar.

Liliana, su maestra, en los primeros días de clase establece con sus alumnos las normas de funcionamiento.

Una de ellas es que, cuando se realiza una pregunta, ella le dará la palabra al que levante la mano y no grite.

Liliana: Vamos a ver, ¿quién recuerda el autor del cuento que leímos ayer?

Tres niños levantan la mano.

Juan Manuel es el primero, pero al mismo tiempo grita:

–¡¡Yo, Liliana!! (solicitando la palabra).

Liliana espera un momento y al ver a Patricia levantar la mano, le da la palabra a ella…

Juan Manuel se enoja. Golpea su escritorio y se queda de manos cruzadas contra el pecho, con la cabeza baja. Quince minutos después termina la clase. Pasa al lado de la maestra.

Liliana: –Te enojaste, Juan.

Juan Manuel (entre enojado y angustiado): –¡¡Es que nunca me dejás contestar!!

Liliana: –Te entiendo. Pero yo recuerdo que alguna vez te he dado la palabra.

Juan Manuel: –¡¡Pero es que nunca me ves!!

Liliana: –Puede ser… Voy a estar más atenta. Y cuando levantes la mano sin gritar voy a tratar de darte la palabra.

Juan Manuel: …

Liliana: –Nos vemos mañana. Me gusta mucho que participes en clase…

El año anterior, Juan Manuel había vivido una situación similar. Su maestra era Mirta.

Mirta (con vehemencia): –¿Cuántas veces tengo que decir que en esta clase se responde levantando la mano y sin gritar? ¿Tengo que recordarle otra vez a Juan Manuel que en esta clase hay normas? Siempre el mismo atropellado… ¿Usted es sordo o se hace el vivo? ¿Por qué no aprende de su compañera de banco, eh? Hay

otros niños que quieren intervenir pero usted no los deja. ¿No pensó en eso, eh? ¡¡Y me mira cuando le estoy hablando!!

Si bien a primera vista es claro que la comunicación que establece Liliana es de tipo asertivo, y la de Mirta, de tipo agresivo, podemos aplicar a estas situaciones un cuestionario para profundizar en los aspectos asertivos de la comunicación.

Cuestionario de análisis de formas comunicacionales (80)

1. ¿Expresa el/la docente lo que siente?
2. ¿Expresa el/la docente lo que quiere?
3. Suponga que el contenido es adecuado.¿Es este el momento para intervenir?
4. Suponga que el contenido es adecuado. ¿Es este el lugar adecuado para intervenir?
5. Si emite juicios, ¿lo hace sobre la *conducta* del alumno?
6. ¿Utiliza formas de comunicación confirmatorias?
7. ¿Utiliza adjetivos peyorativos relativos a la *persona* del alumno?
8. ¿Compara con otro?
9. ¿Amenaza?
10. ¿Culpabiliza?
11. ¿Utiliza atribuciones estables?
12. ¿Utiliza preguntas retóricas?

Este cuestionario está diseñado de tal forma que las respuestas afirmativas a las seis primeras preguntas nos acercan al modo asertivo de comunicación y las respuestas afirmativas a las seis últimas preguntas se correlacionan con formas agresivas de comunicación. De la aplicación del cuestionario, entonces, surge que la forma comunicacional que utiliza la maestra Liliana es asertiva. En cambio, las respuestas a las últimas seis preguntas son, en su mayoría, afirmativas para Mirta, por lo que podemos concluir que su estilo comunicacional es agresivo.

Podemos decir entonces que un docente establece una comunicación asertiva cuando expresa lo que siente y lo que quiere, en el momento y lugar adecuados, tratando de confirmar a su alumno como persona respetable. Debe recordarse que no todo momento ni lugar son apropiados para expresar lo que se quiere. A veces, se necesita prudencia y paciencia hasta encontrar la ocasión propicia. Hay circunstancias en las que plantear en público ciertas cosas, aunque lo hagamos amablemente, puede complicar una situación. Además un docente que establece una forma asertiva de comunicación no compara con otros, no usa preguntas retóricas, no amenaza y no culpabiliza. No descalifica ni desconfirma.

Sugerimos aplicar este cuestionario en las diferentes situaciones de comunicación

interpersonal que hemos planteado en este y otros capítulos. Asimismo, recomendamos hacerse estas preguntas antes de concurrir a reuniones de trabajo, ya sea con colegas docentes o padres, sobre todo cuando es necesario hacer planteos que no siempre serán recibidos con agrado por los interlocutores.

El *docente como agente positivo de salud mental* se trasforma en una alternativa o un complemento de los modelos de comunicación de los adultos con los que el niño cuenta. Empleando modelos asertivos de comunicación, el docente puede disminuir la comunicación pasiva o agresiva de sus estudiantes, al tiempo que estará colaborando para crear un ambiente emocionalmente fortalecedor.

Conviene recordar que el alumno que defiende sus derechos y opiniones de forma agresiva, autoritaria, imponiéndose sobre los demás, utilizando descalificaciones, en definitiva, haciendo que el otro se sienta mal, se hace desagradable a los demás y aumenta la probabilidad de generar rechazo.

No dejamos de tener en cuenta que, en determinados ámbitos, esta forma comunicacional es reforzada por cierto éxito social, a veces basado en el poder que le otorga al niño el hecho de que los demás le tengan miedo.

El alumno que muestra un estilo de comunicación pasiva tiene probabilidad de ser avasallado y amenazado por los demás. Cuando adopta sistemáticamente conductas de pasividad, cuando sus derechos son violentados, aumenta la probabilidad de que su percepción de autovalía se vea menoscabada.

A TODOS NOS CONVIENE ESTAR RODEADOS DE PERSONAS CUYA FORMA DE COMUNICACIÓN SEA ASERTIVA. UNA VEZ MÁS, EL A.R.T.E DE EDUCAR ENTRA EN JUEGO. LA "A" EN ESTE CASO NO ES SOLO AMOR. ES ASERTIVIDAD.

HASTA AQUÍ HEMOS COMPARTIDO UNA SERIE DE PARADIGMAS QUE INTENTAN DAR INSUMOS PARA COMPRENDER ALGUNOS ASPECTOS PSICOLÓGICOS QUE SE PONEN EN JUEGO EN EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. PENSAMOS QUE PUEDE SER DE UTILIDAD PARA LOS AGENTES POSITIVOS DE SALUD MENTAL.

RECORDAMOS QUE UN AGENTE DE SALUD MENTAL ES AQUELLA PERSONA QUE LOGRA IMPACTAR EN EL DESARROLLO EMOCIONAL DE OTRA. EN EL CASO DEL PROCESO DE APRENDER, EL IMPACTO SE DA EN UNA PARTE DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL DEL EDUCANDO. EN ESTE SENTIDO, CONOCER ASPECTOS DE LA ESTRUCTURA Y EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO DEL EDUCANDO PUEDE SER MOTIVADOR PARA EL EDUCADOR. DE ESTO TRATAN LOS PRÓXIMOS CAPÍTULOS.

68- Casassus, J., *Aprendizaje, emociones y clima de aula*, 2008.

Disponible en http://www.educacionemocional.cl/documentos/aprendizajeemocionesyclimadeaula.pdf

69- Crosnoe, R.; Morrison. F. y col., "Instruction, Teacher-Student Relations, and Math Achievement Trajectories in Elementary School", *J Educ. Psychol*, 2010, May, 102(2), pp. 407-417.

70- Ídem, ref 69.

71- Ibídem, ref. 69.

72- Trenchi, N., Conferencia en Liga de Psicoeducación, Hotel Ermitage, 2011.

73- Trenchi, N., *Mi hijo el alumno*, Ed. Aguilar, 2009.

74- Watzlawick, P.; Bavelas, J. B.; Jackson, D. D., *Pragmatics of human communication; a study of interactional patterns, pathologies, and paradoxes*, N. Y., Norton, 1967.

75- Chaux, E.; Lleras, J. y Velásquez, A., *Competencias ciudadanas: de los estándares al aula. Una propuesta de integración a las áreas académicas*, 2004. Disponible en http://www.colombiaaprende.edu.co

76- Segura, M., *Enseñar a convivir no es tan difícil*, Ed. Desclee de Brouwer, 2005, p. 89.

77- Romero, G. y Caballero, A., *Convivencia, clima de aula y filosofía para niños*, 2008.

78- Triana, A. F. y Velásquez, A. M., "Comunicación asertiva de los docentes y clima emocional del aula en preescolar", *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, junio de 2014, Vol. 5, N.º 1, pp. 23-41.

79- Caballo, V., *El entrenamiento en habilidades sociales*, Ed. Siglo XXI, 1991.

80- Gold, A. y Gómez, A., *Material utilizado en los Cursos de Formación para Docentes*, Centro Clínico del Sur.

CAPÍTULO 5

Algunas claves neurobiológicas para entender cómo aprenden nuestros alumnos

Aprender siempre implica una automodificación que responde a una necesidad. Aprendemos como respuesta a un desequilibrio, y sobrevivir es tal vez la necesidad primera. En un sentido amplio, la lucha por la supervivencia no se detiene nunca, por eso todo el tiempo estamos aprendiendo, desde recetas de cocina y usos del teléfono celular, hasta cursos de actualización profesional o estar, ahora mismo, leyendo este libro. Pero centrémonos en nuestro alumno y su necesidad de insertarse en un medio social que exige el dominio de determinadas herramientas y habilidades. Seguramente nadie dudará en afirmar que, desde esta perspectiva, el aprendizaje cumple ante todo una finalidad adaptativa.

Llamaremos *adaptación* a la capacidad de una persona de lograr comportamientos nuevos, con el objetivo de alcanzar un estado de bienestar en las diferentes áreas del desarrollo: físico, social, intelectual, artístico, cultural, espiritual. Mediante el aprendizaje la persona desarrollará conductas de adaptación. De este modo, una mayor capacidad de desarrollar conductas adaptativas podrá derivar en una mayor posibilidad de encontrar sus caminos de felicidad, al tiempo que podrá hacer feliz a otros.

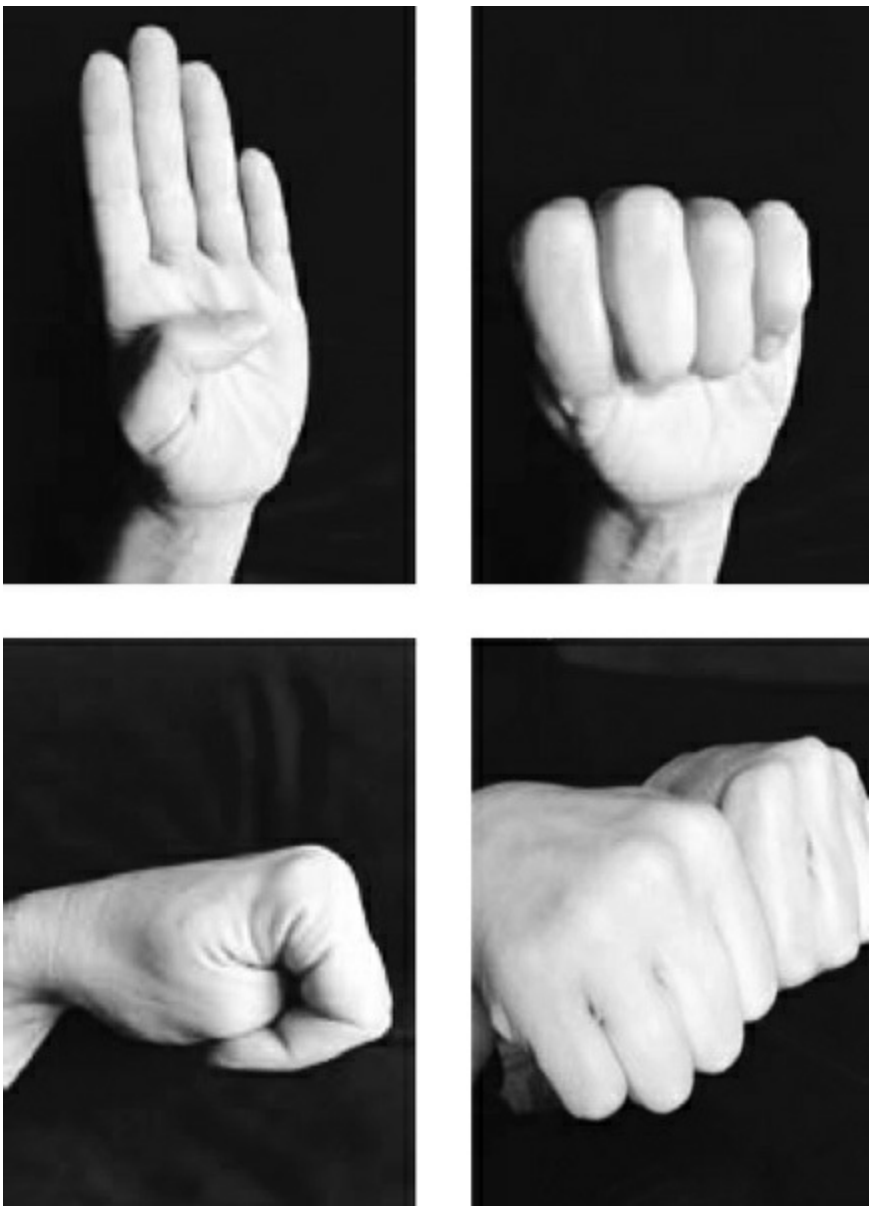
El hombre es el ser vivo que ha podido lograr mejor capacidad de adaptación, gracias al desarrollo fenomenal de una parte de su sistema nervioso central: el cerebro. Este complejo sistema estructural y funcional, que tiene la capacidad de recibir información e integrarla de modo flexible y creativo, permite al ser humano la creación de pensamientos y conductas destinados a la adaptación (81). Dicha capacidad adaptativa ha generado modificaciones tan impresionantes que difícilmente podemos reconocernos como descendientes de los *Australopithecus Afarensis*, cuyo ejemplar más famoso, Lucy, fue descubierto en Etiopía en 1975 por el antropólogo Donald Johanson y su equipo. Este homínido femenino con un cráneo parecido a un chimpancé fue datado en 3,5 millones de años (82). El cerebro de los Australopitecinos les permitía caminar sobre sus dos piernas y llevar a sus crías. Habrían aprendido (y enseñado) a romper semillas duras para alimentarse, lo que en época de hambrunas era vital (83). Desde ese momento, la capacidad adaptativa del ser humano ha llevado a modificar lo que le fue dado, con la posibilidad de realizar revoluciones como la que estamos viviendo. En los últimos cincuenta años, la revolución tecnológica logró mayores cambios que en los 5000

anteriores. La explicación de esto está en nuestro cerebro o *en-céfalo* (del griego, dentro de la cabeza), hoy tres veces mayor que el de Lucy. Es allí donde se producen las modificaciones que permitirán el desarrollo de comportamientos que posibilitan una mayor adaptación del hombre a su medio. Y es el conocimiento de esta estructura compleja lo que debemos profundizar si queremos entender cómo aprenden nuestros alumnos.

El cerebro humano es, sin duda, el sistema biológico más sofisticado que se conoce en la naturaleza. Esa masa de color grisáceo, ubicada en la caja craneana, pesa aproximadamente 1300 gr. Si bien es solo el 2% del peso corporal, consume el 20% de la glucosa y el oxígeno de que dispone nuestro organismo y que llegan por el sistema circulatorio.

No es fácil describir el cerebro sin una referencia gráfica, por lo que invitamos al lector a ver las figuras que siguen, inspiradas en el modelo del Dr. Daniel Siegel (84), uno de los referentes en desarrollo infantil, que concibió una explicación original y práctica de la constitución anatómica del cerebro. Nosotros lo hemos tomado y adaptado para que el docente tenga "a mano" una representación tridimensional del cerebro que, precisamente, se construye con las manos (85) (86).

Pongamos las dos manos delante de nuestros ojos con las palmas hacia delante, el pulgar separado y los otros cuatro dedos juntos. Incluyamos el pulgar y cerremos los dedos de modo tal de formar un puño con el pulgar incluido (Fig. 5.1). Pongamos ahora las manos cerradas de modo que las falanges que contienen las uñas (tercera falange) queden hacia abajo y la primera falange hacia delante. Si miramos nuestras manos, solo debemos ver el dorso y los nudillos, no los dedos (Fig. 5.3).



(Figs. 5.1 a 5.4)

Hemos construido los dos hemisferios, representados por cada una de las manos. Si las juntamos de modo que la porción formada por pulgar (incluido) e índice de cada mano se unan, podemos tener una idea de los dos hemisferios de nuestro cerebro (Fig. 5.4).

Ahora bien, en cada mano podemos distinguir dos zonas. La representada por los dedos y el dorso (falanges y metacarpo) será el llamado *cerebro superior* (Figs. 5.2 y 5.4). Es la parte del cerebro que se ha desarrollado más tardíamente en la evolución del hombre. De esa zona señalamos la parte representada por las falanges, que corresponde al llamado lóbulo frontal, en el que destacamos el sector "más humano" de nuestro

cerebro: *la corteza prefrontal*, cuyas funciones iremos viendo. Lo conocemos también como neocorteza, *cerebro cognitivo o racional*.

Si miramos por debajo, la zona de la palma de la mano màs cercana a la muñeca representa el *cerebro* más primitivo, conocido como *cerebro reptiliano o instintivo* (Fig. 5.5).

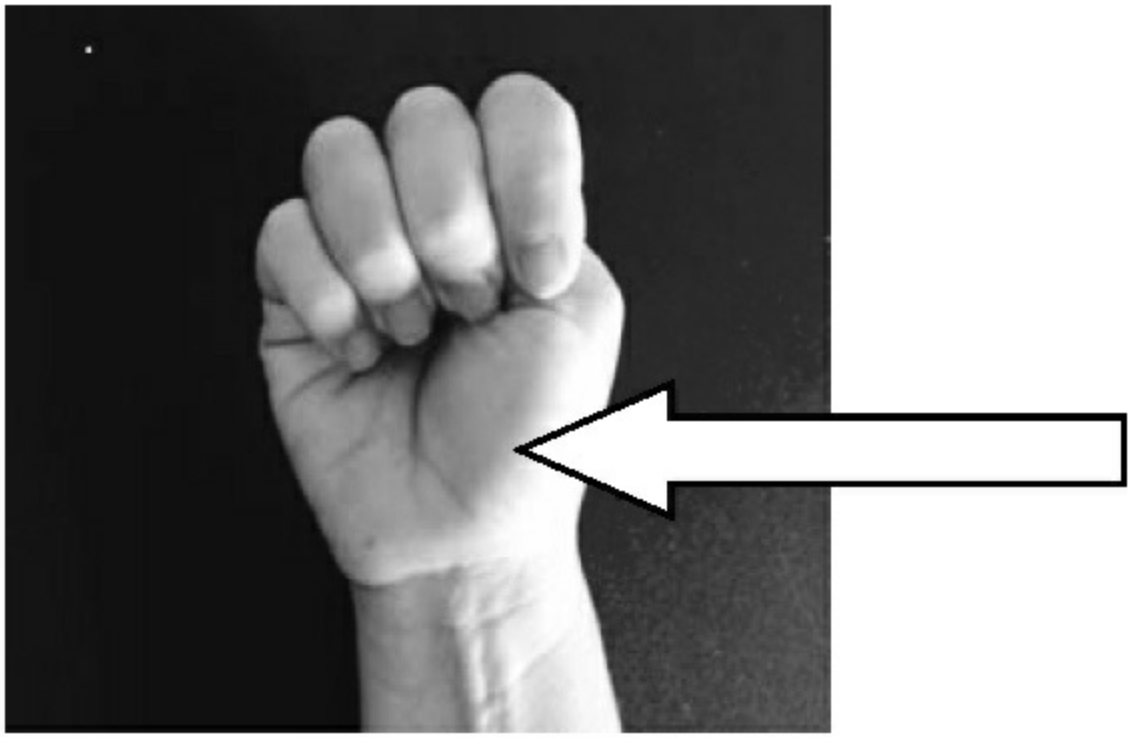


Fig. 5.5. Representación del cerebro instintivo, parte del cerebro inferior. Está encargado de las funciones básicas para mantener la vida.

El pulgar incluido abrazado por la corteza prefrontal representará, en nuestro modelo manual, el llamado *cerebro emocional*, que forma parte del *sistema límbico* (Fig. 5.6).

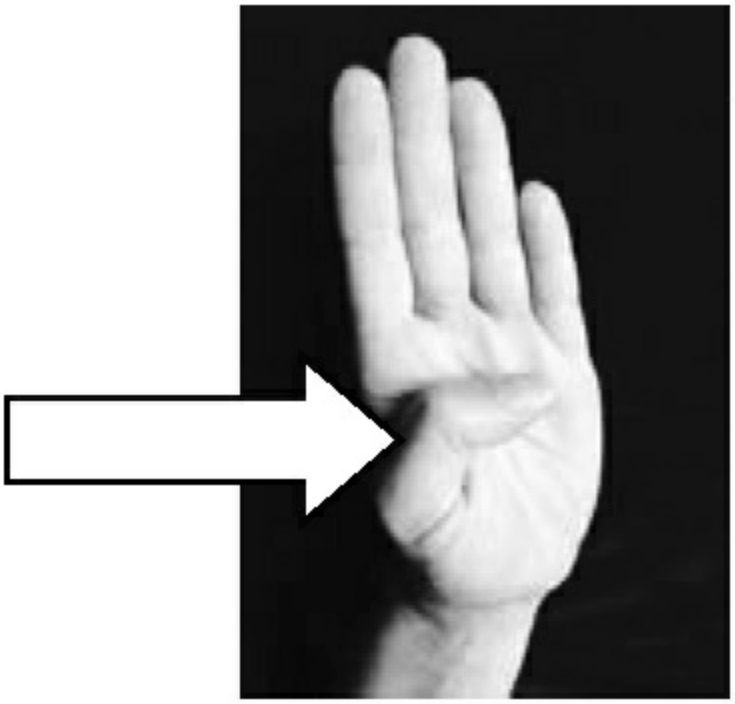


Fig. 5.6. Representación del cerebro emocional.

El cerebro del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Un grupo de preescolares está sentado en el piso formando una ronda. La maestra está en el centro con una caja a su lado, cubierta por un paño que no permite ver lo que hay en su interior.

Maestra: –Ayer hablamos de los seres vivos. Hoy les traje un ser vivo y está en esta caja...
Niños: –¡Hace ruido! Se está moviendo. Está rascando algo... ¡¡Es un animalito!!
Juan: –¡Está comiendo algo!
Maestra: –Muy bien, Juan. Acercate, por favor…

La maestra le pide que introduzca la mano por debajo del paño, y sin mirar, explique a los compañeros lo que está tocando.

Juan: –Es un animalito suave… tiene orejas grandes.
Niños (gritando): –¡¡Es un conejo!!

De pronto Juan saca la mano bruscamente. El conejo le ha olfateado o lamido la mano. La maestra retira el paño y todos comprueban que la hipótesis era cierta. El conejo Blanquito está comiendo una zanahoria. María se acerca y comienza a acariciarlo. El conejo olfatea su mano. Juan lo llama pero Blanquito sigue con María. Con un movimiento brusco, Juan lo toma por las orejas y sin querer tira la caja. La maestra rápidamente interviene. Le explica a Juan que a Blanquito no le gusta que lo tomen de las orejas. Luego de unos minutos, Juan toma una zanahoria y se acerca al conejito. Blanquito come de la mano de Juan. Durante todo este tiempo, Nicolás se ha quedado observando, en silencio. Cuando la maestra lo invita a acercarse, Nicolás se niega. Una semana después se lo ve jugando con el conejo.

Describimos aquí un proceso de enseñanza-aprendizaje sencillo en el que, a través de la información que recibieron, los niños descubrieron lo que escondía la caja y acertaron respecto a lo que estaba haciendo el conejo. Además, Juan trazó un plan para recuperar la atención del conejito. Esta secuencia didáctica básica, sin embargo, encierra procesos de altísima complejidad que intentaremos abordar a lo largo de este capítulo.

Tres cerebros en uno

En 1970, el Dr. Paul Mac Lean, director del Departamento del Estudio del Cerebro y el Comportamiento del Instituto Nacional de Salud Mental de Estados Unidos de América, propuso una teoría evolutiva del cerebro que es útil para estudiar las funciones básicas y comprender las reacciones y los comportamientos de Juan y Nicolás.

La idea básica es que nuestro cerebro es el final de un larguísimo proceso de desarrollo que fue tomando los componentes útiles de sistemas nerviosos de otros animales y desarrollando nuevas funciones, mediante estructuras que fueron envolviendo a las estructuras anteriores. De este modo, se fueron conformando una suerte de tres cerebros en uno. Mac Lean lo llama *cerebro triuno* (Fig. 5.7).

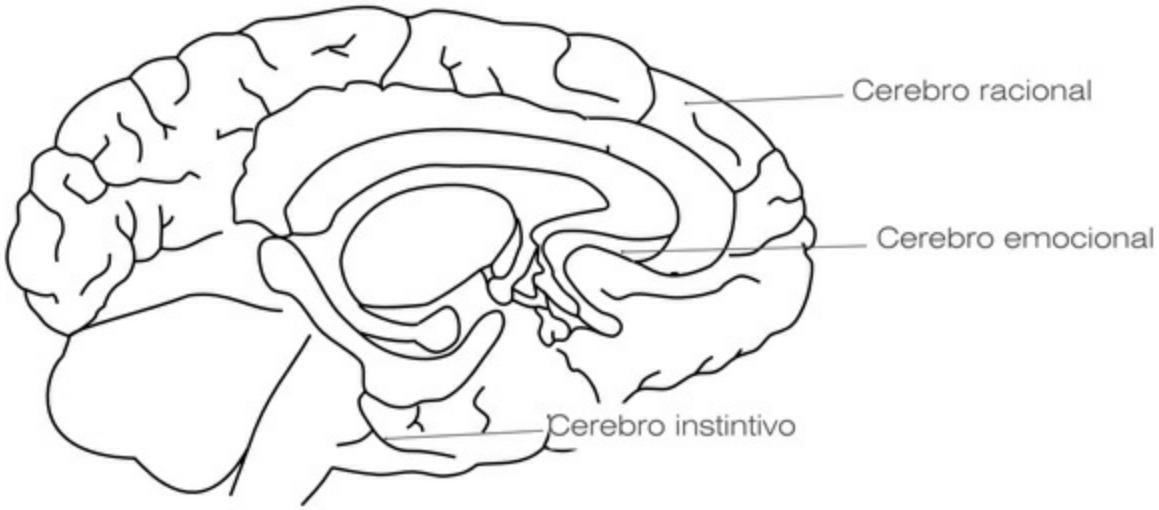
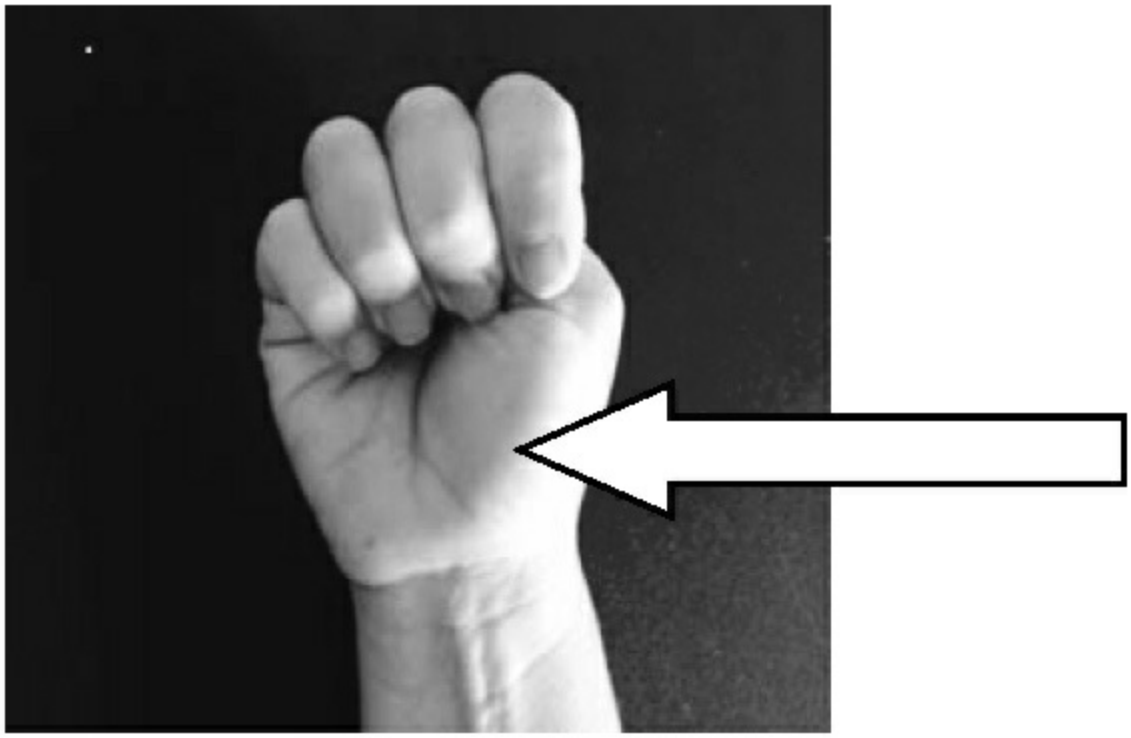


Figura 5.7

El cerebro más primitivo, conocido como *cerebro reptiliano o instintivo*, está formado por estructuras que están comprendidas dentro del llamado tronco encefálico (Fig. 5.8).

Regula los elementos básicos de supervivencia: respiración, funcionamiento cardiovascular, homeostasis. El comportamiento que surgirá de este cerebro es compulsivo y estereotipado. Cuando determinados reptiles regresan al sitio de crianza de años atrás, estando alejados por cientos de kilómetros, estamos observando el funcionamiento de este tipo de cerebro. De acuerdo con Mac Lean, sería el cerebro de los vertebrados no mamíferos. En el hombre en estado de coma profundo, es el único cerebro que mantiene actividad.

Representación manual y a escala del cerebro instintivo:



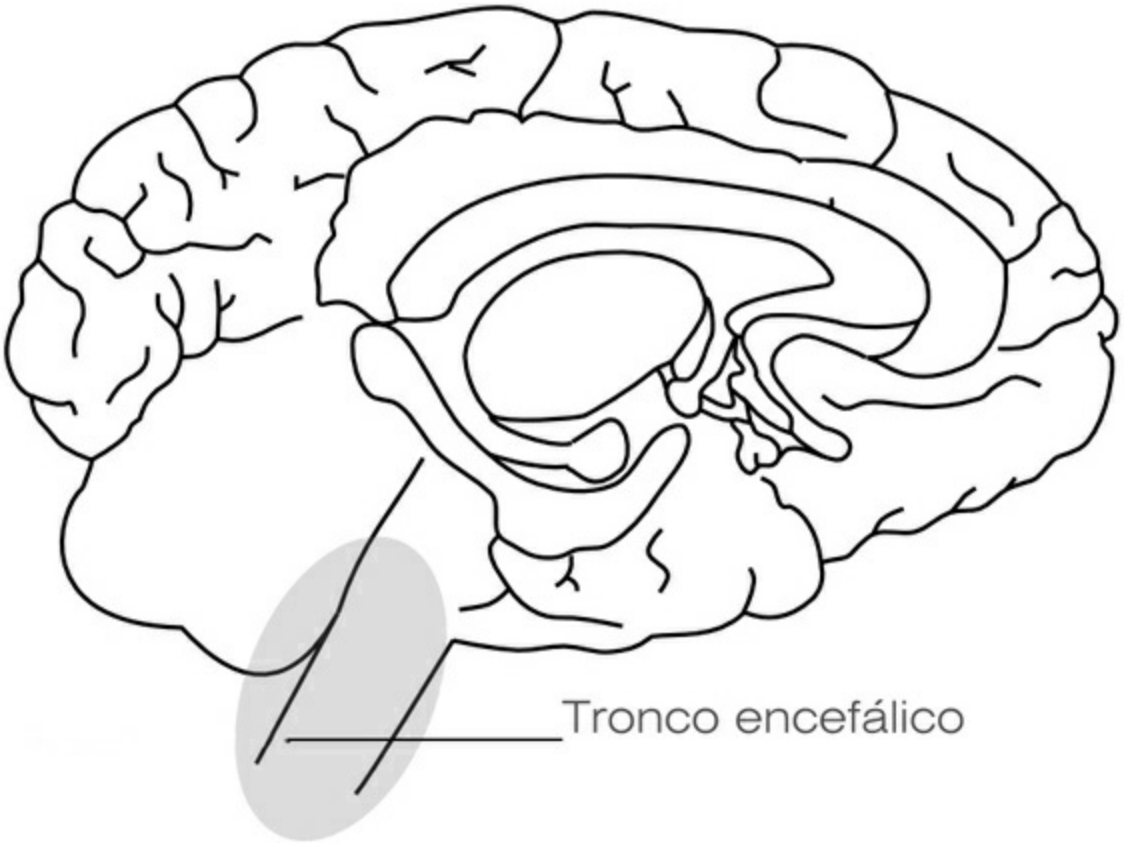


Fig. 5.8

Este cerebro evolucionó luego hacia el paleomamífero o *cerebro emocional* (Figs. 5.9 y 5.10). Es capaz de tomar en cuenta la experiencia para modelar los instintos básicos. Su representante es el llamado *sistema límbico*. Permite que los procesos de sobrevivencia del cerebro instintivo interactúen con elementos del mundo externo.

Por ejemplo, el instinto de reproducción interactuaría con la presencia de un miembro atractivo del sexo opuesto, lo que genera sentimientos de deseo sexual. Conserva memorias contextuales que permiten colorear afectivamente acciones presentes. Sería el cerebro de los mamíferos inferiores.

Representación manual del cerebro emocional.

Cara interna del hemisferio izquierdo.

Las estructuras principales (amígdala, hipocampo) están en el interior del cerebro . En este caso representadas por el pulgar incluido.

Fig. 5.9

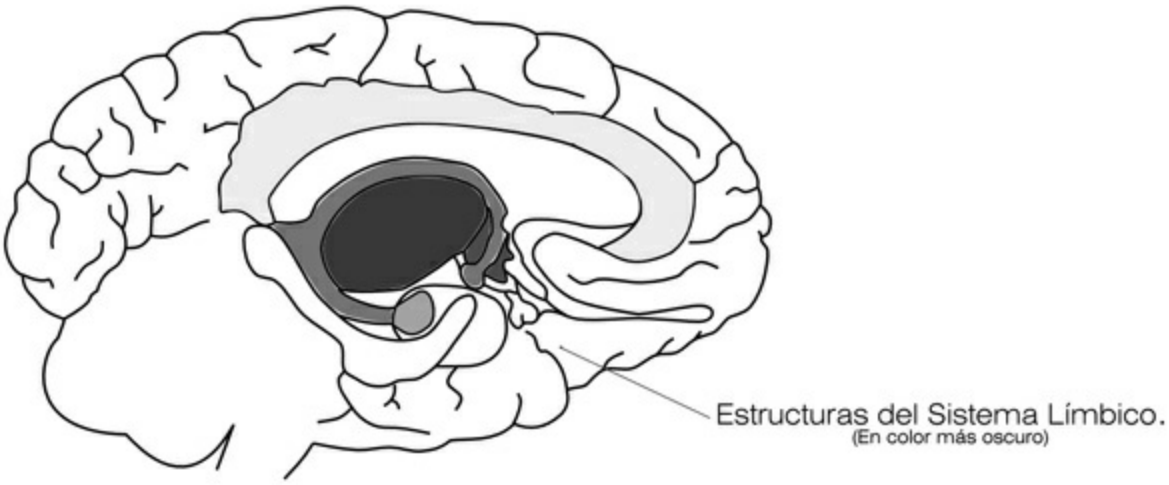


Fig. 5.10

Finalmente alcanzamos el *cerebro cognitivo, también conocido como racional, neomamífero, moderno o neocorteza* (Figs. 5.11 y 5.12). Es la parte de nuestro cerebro que se ha especializado en recibir información compleja, tomar decisiones y ejecutar acciones luego de la elaboración de un plan. Es la zona del cerebro donde asienta la función que nos hace humanos: el lenguaje. Gracias a esta zona del cerebro, la organización temporal del comportamiento a través de la comparación con experiencias pasadas (almacenadas en el cerebro emocional) permite la preparación de estrategias conductuales que aumentan la posibilidad de lograr lo buscado. Es la zona de modulación de los comportamientos que a veces son secundarios a activación exagerada del cerebro emocional. Regula emociones específicas basadas en las percepciones e interpretaciones del mundo inmediato. Los sentimientos de amor hacia un individuo particular serían un ejemplo de este tipo de emoción.

El cerebro cognitivo añadió mayor flexibilidad a la conducta emocional al habilitar a los mamíferos superiores a basar la conducta emocional en procesos interpretativos complejos y utilizar la solución de problemas y la planeación a largo plazo en la expresión de las emociones. Para el educador es importante saber, además, que es en el cerebro cognitivo o racional donde asienta "la memora RAM" de nuestro cerebro, la llamada *memoria de trabajo* (*working memory*), en la cual profundizaremos más adelante (87).

Representación manual del cerebro racional o cognitivo.

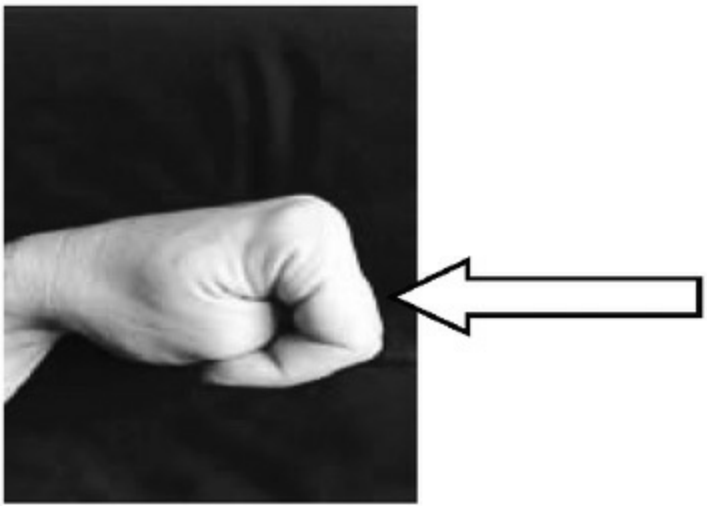


Fig. 5.11

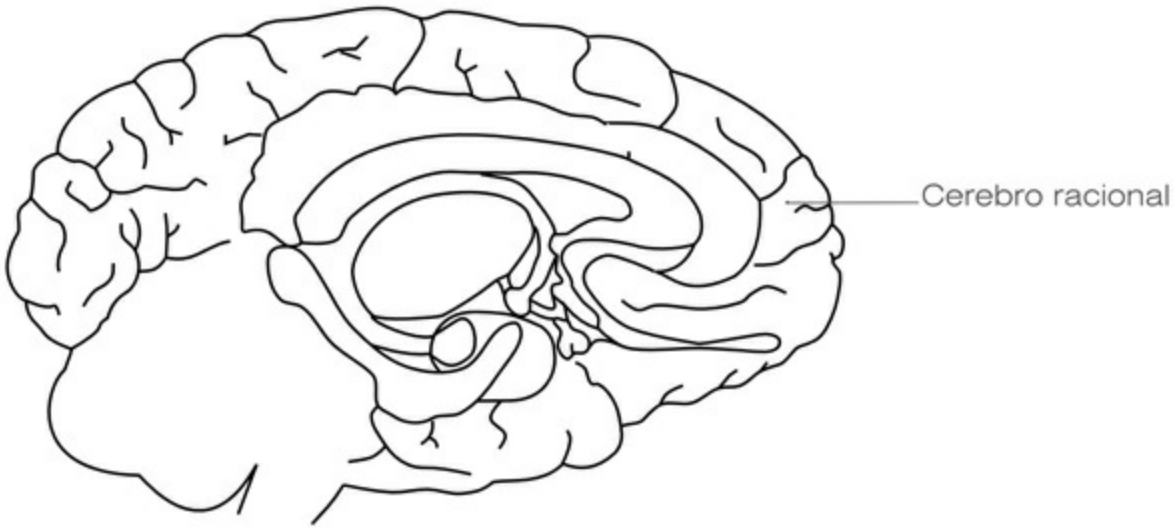


Fig. 5.12

Sin dejar de tomar en cuenta el aporte del Dr. Mac Lean, tal vez sea más fácil para el lector considerar que somos el producto de la interacción de *dos* "tipos de cerebro": el *inferior*, representado por el *cerebro instintivo y emocional*, y el *superior*, el *cognitivo o racional*, representado por el manto que cubre a ambos, llamado neocorteza.

En este sentido, podemos comparar la integración del cerebro en forma vertical con la estructura de un barco. En la parte inferior (bodega, sala de máquinas) se llevan a cabo las funciones que hacen posible la navegación.

En el caso del cerebro, es donde se encuentran las funciones básicas (respiración, función cardiovascular, temperatura, equilibrio interno del organismo), reacciones innatas e impulsos (lucha, huida), emociones primitivas (ira, miedo). También se llevan a cabo los impulsos de relacionamiento sexual, en este caso más primitivos, con el fin de mantener la especie, es decir, de asegurar el pasaje de material genético. La sexualidad humana es mucho más compleja y rica que esto, por lo que depende de funciones que se dan en el otro piso de este barco.

La parte superior está representada por la *corteza cerebral*. Siguiendo la metáfora, este es el lugar del timonel, donde se toman las decisiones considerando las hojas de ruta, las condiciones atmosféricas, el estado del mar, etc. De este modo se asegura que el barco mantenga el rumbo, con la posibilidad de realizar modificaciones de acuerdo con las circunstancias.

En el caso del cerebro, es en esta zona donde tienen lugar los procesos mentales más intrincados, como el lenguaje, el pensamiento, la imaginación y la planificación. Aquí se encuentra parte del pensamiento analítico, que es el responsable de tomar decisiones y planificar con sensatez, controlar las emociones y el cuerpo, entenderse a sí mismo, sentir empatía, tener sentido de la ética.

Cuando el cerebro superior tiene un funcionamiento adecuado, el niño aprende a regular sus emociones, puede prever las consecuencias de sus actos, pensar antes de actuar, y tener en cuenta los sentimientos de los demás, todo lo cual lo ayudará a progresar en los distintos ámbitos de la vida. La integración entre la parte superior e inferior es la base del buen funcionamiento del cerebro.

Sin duda los educadores colaboran en esta integración.

De esta manera, el cerebro superior puede supervisar las acciones del cerebro inferior y contribuir a aplacar las reacciones extremas, los impulsos y las emociones originadas allí. Pero a su vez, el cerebro inferior influye en el superior, generando que se tomen decisiones, pero tomando en cuenta el cuerpo, las emociones y los instintos.

El recorrido cerebral de los estímulos

Para que esta integración sea posible, es necesario que los estímulos recibidos recorran ciertas rutas.

Analicemos el recorrido de la información que recibe un estudiante a través de las diferentes estructuras cerebrales, para llegar al conocimiento.

Para ello sugerimos analizar el esquema que sigue (Fig. 5.13):

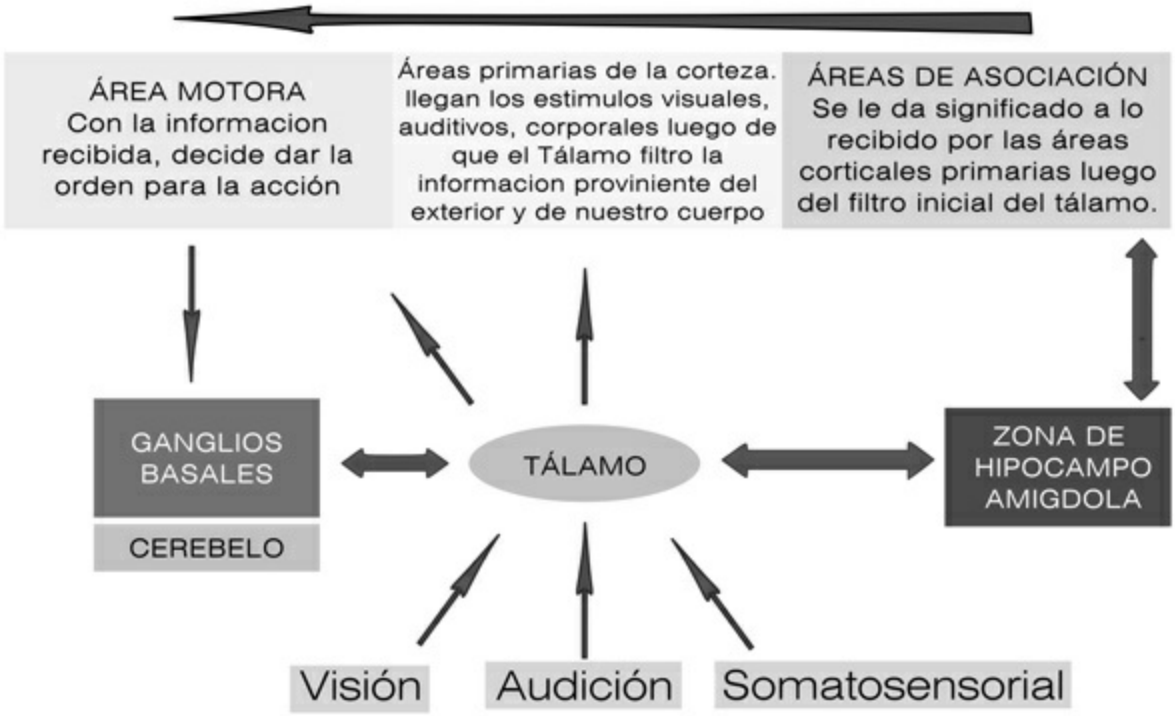


Fig. 5.13. Esquema del recorrido de los estímulos visuales, auditivos y/o somatosensoriales en el encéfalo.

Los estímulos llegan desde el exterior a través de los sentidos y/o internamente por reflexión o imaginación. La primera estructura que los recibe es el *tálamo* (Fig. 5.14) (88).

Se trata de una estructura central con forma redondeada. En nuestro esquema con la palma de la mano, estaría en la zona que queda entre el pulgar incluido y la primera falange del dedo índice. Imagine que allí colocamos una bolita (Fig. 5.15).

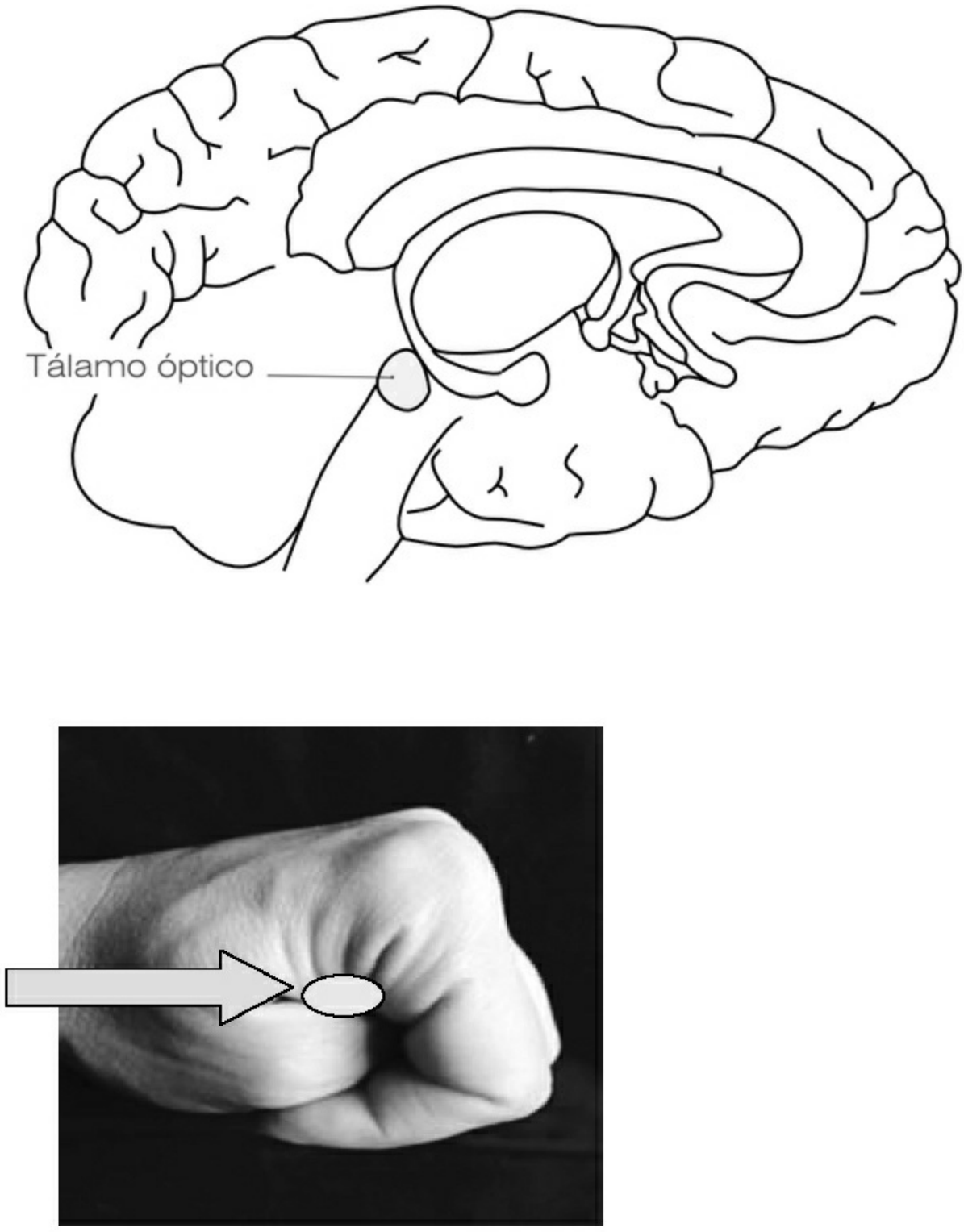


Fig. 5.15. Representación del tálamo en el modelo manual del cerebro.

El tálamo es una importante estación de relevo de información, probablemente por eso tiene una ubicación tan central en el encéfalo. Entre sus múltiples funciones, destacamos que recibe todos los estímulos que provienen de visión, audición, gusto, tacto, sensaciones internas de nuestro cuerpo. Los filtra y los distribuye en la corteza cerebral, en las zonas que corresponden. De este modo, los estímulos visuales irán al lóbulo occipital, los auditivos al temporal, etc.

La información que llega desde el tálamo es precaria ya que activa áreas del cerebro llamadas *primarias* (véase Fig. 5.13) que "no le ponen significado al estímulo recibido". Las áreas corticales primarias, entonces, representan un segundo filtro, esta vez cortical, que genera una impresión muy elemental de lo que está sucediendo. El estímulo recién adquirirá significado cuando las neuronas de la corteza cerebral primaria se contacten con las neuronas de asociación.

Es debido a esto que el niño de nuestro ejemplo puede saber, a través de la visión o el tacto, que lo que está en la caja es un conejo. Ello ocurre en milisegundos.

Si observamos el esquema, vemos que las flechas salen del tálamo simultáneamente a la corteza y a otra zona que forma parte del *cerebro emocional*, representado en nuestro esquema manual por el pulgar incluido. La segunda falange, la que contiene la uña, sería la *amígdala cerebral* (una en cada hemisferio) y la primera, la falange unida a la mano, el *hipocampo*.

Representación manual de
HIPOCAMPO-AMIGDALA
Representadas por el pulgar incluido.

Corteza prefrontal "cubriendo" la zona de H-A.

Cara interna del hemisferio izquierdo.
Las estructuras principales (amígdala, hipocampo) están en el interior del cerebro

Figs. 5.16 a 5.18

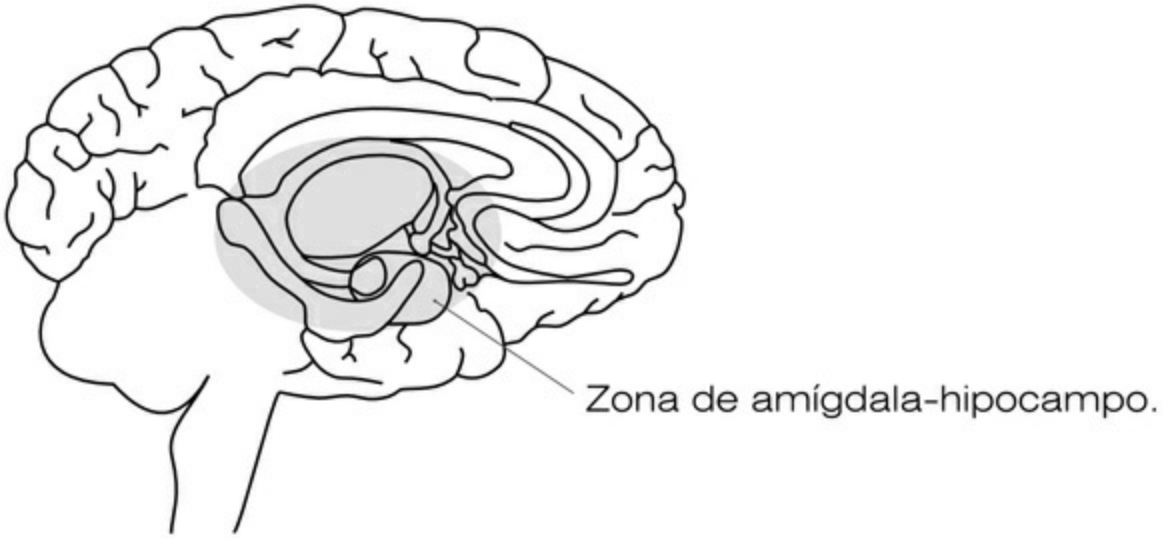


Fig. 5.19

Como vemos en el esquema manual (Fig. 5.16), el hipocampo es una estructura íntimamente relacionada con la amígdala (89). En el modelo a escala es difícil de apreciar porque tendríamos que tener un modelo trasparente para ver el interior de los hemisferios.

La amígdala cerebral es la estructura que, entre otras funciones, evalúa si la situación en la que nos encontramos es peligrosa o no. Si detecta peligro, inmediatamente activará un sistema de alarma para responder de la manera más adecuada y con celeridad. La amígdala de Juan se activó al sentir los dientes del conejo, lo que generó un reflejo de retirada. Seguramente, por unos segundos su corazón se aceleró, la respiración fue más rápida, sus pupilas de agrandaron y tal vez hubo algo de sudoración.

¿Por qué luego volvió a tocarlo e incluso logró darle de comer con su manito? Porque las áreas de asociación secundaria pudieron armar la idea de *conejo* y probablemente había información almacenada en el *hipocampo*, que separaba la idea de <conejo> y <peligro>. La corteza cerebral recibió esta información desde el hipocampo y "apagó" a la amígdala. Esto fue posible gracias a la memoria de largo plazo que dio la información suficiente para actuar de manera adecuada.

Los movimientos de Juan, que lo llevaron primero a tomar de manera brusca al animal y luego acercarle alimento, pudieron hacerse de manera más o menos precisa debido a una orden dada desde la *corteza motora* y regulada por un conjunto de neuronas, cuyos cuerpos se encuentran agrupados en sectores por debajo de la corteza cerebral (subcorticales). Se conocen como *ganglios basales* (véase esquema).

El cerebelo también interviene en este proceso.

¿Qué pasó con Nicolás? No tenía la información suficiente. Pero la aprendió ese día.

La guardó en su memoria de largo plazo y, observando cómo sus compañeros acariciaban al conejo sin consecuencias negativas, tiempo después se animó a experimentar. Así se generaron nuevas vías de aprendizaje, que mantuvieron encendidas ciertas neuronas en el hipocampo formando la llamada *memoria de largo plazo*. El hipocampo indexa la información recibida, la que se almacenará en las zonas correspondientes de la corteza cerebral, de manera que cuando Nicolás se enfrente nuevamente con un conejito, su cerebro cognitivo lo guiará para saber cómo comportarse.

Este aprender observando a otros forma parte del llamado *aprendizaje vicario* o por modelado, descrito por el psicólogo Albert Bandura (90). De la observación de los demás uno se va formando la idea de cómo adquirir *nuevas conductas* que luego repetirá. El material almacenado en los procesos de memoria de largo plazo servirá luego de guía para la acción.

Bandura realizó una gran cantidad de experiencias para demostrar lo que ahora parece obvio, es decir la influencia de ciertas funciones cognitivas fundamentales en la capacidad de aprender por observación: la motivación, atención, memoria, capacidad de reproducir el modelo. Todo esto fue lo que sucedió en el cerebro de Nicolás.

Volvamos a la escena de Juan y el conejo Blanquito. Juan recibe la información de que el conejo es inofensivo. Tiene el deseo no solo de tocarlo sino de que le preste atención. Su primera reacción es instintiva, no mediada por una evaluación de las consecuencias. Digamos que actuó antes de pensar. Esto es lo que vemos cuando los circuitos que están vinculados a la llamada *corteza prefrontal* no se activan de manera adecuada.

La información aportada por la maestra, seguramente de una manera firme pero amable, generó la puesta en marcha de estos circuitos. Juan comenzó a buscar alternativas en su cerebro y generó la idea de captar al conejito con alimento. Tomó una zanahoria y la acercó al animal logrando su objetivo. El sistema prefrontal es de tal importancia en el educando que le asignaremos un apartado especial.

MARTÍN Y EL FALLO EN MATEMÁTICAS: ORGANIZACIÓN HORIZONTAL DEL CEREBRO

Martín, de 14 años, estuvo preparando durante mucho tiempo un examen de Matemáticas, pero no lo aprobó. Se encuentra con Javier, el profesor adscripto:

ESCENA I

M: –La verdad, no me importa nada haber perdido este examen.

J: –Sin embargo, creo que te tendría que importar. Tenés otra oportunidad en febrero..

M: –Igual no me importa. El profesor me odia.

J: –¿Qué te hace pensar eso?

M: –A los otros compañeros les contestó las dudas que tenían…

J: –Eso no significa que te odie. De pronto tus dudas no se podían contestar en un examen… De todos modos el examen lo vas a tener que dar igual y con el mismo profesor.

Continuando con la metáfora del barco, encontraríamos, además de sus dos plantas, un sector derecho y uno izquierdo (estribor y babor). La tripulación que trabaja en el sector derecho lo hace de un modo diferente a la que trabaja en el sector izquierdo de este imaginario barco.

El *hemisferio derecho* (HD) y *hemisferio izquierdo* (HI) están representados por cada una de nuestras manos en el modelo manual.

Estos dos lados del cerebro no solo están separados anatómicamente sino que además desempeñan funciones diferentes, como lo describió el Dr. Roger Wolcott Sperry, Premio Nobel 1981. Sin embargo, la idea inicial de que funcionamos como si tuviéramos dos cerebros, cada uno dedicado a determinadas tareas (ej.: HD "lo artístico", HI "lo científico") está cada vez más alejada de la realidad. Los nuevos conocimientos que aporta la ciencia moderna, especialmente la imagenología (en particular la resonancia funcional magnética), permite ver, sin que esto implique sufrimiento para el sujeto, los diferentes sectores del cerebro funcionando mientras se realizan determinadas tareas.

Así, en tareas lingüísticas –típicas del HI–, como deletrear o rimar, se observan zonas de activación también en el hemisferio derecho. En otras palabras, para la mayoría de las personas, cuando se trata del lenguaje, el hemisferio izquierdo comanda la acción, pero no trabaja solo sino con la participación del hemisferio derecho. La lateralidad es, por lo tanto, relativa. Lo más importante es entender que existe una fuerte interconexión entre sectores de ambos hemisferios, pudiendo incluso de manera no perfecta, uno de ellos cumplir las funciones del otro si fuera necesario. Esto es posible gracias a una especie de puente, formado por millones de fibras nerviosas, que conecta regiones simétricas de ambos hemisferios. Esta estructura se conoce como *cuerpo calloso*.

La comunidad científica, entonces, más que hablar de "cerebro derecho" o "cerebro izquierdo", comienza a referirse a las funciones generales de los dos hemisferios como "modalidad de hemisferio izquierdo" y "modalidad de hemisferio derecho".

A lo largo del libro vamos a ir conociendo funciones vinculadas a las diferentes regiones del cerebro de modo que el docente, ahora familiarizado con dichas regiones, tenga nuevos insumos para conocer un poco más a sus alumnos. En este sentido, relativizamos el concepto de "estilos de aprendizaje derecho o izquierdo". El cerebro es uno. Pero a efectos didácticos nos parece importante que el lector tenga idea de lo que implican las modalidades "izquierda" y "derecha" .

La primera diferencia es la forma en que cada hemisferio procesa la información. El HI procesa por partes, y lo hace siguiendo una secuencia lógica. Una comparación que resulta muy didáctica es la aportada por L. Verlee Williams (91), quien concibe la forma de trabajo de este hemisferio como el de una hormiga. Sin duda, para conocer un objeto,

la hormiga recorrerá cada una de las partes (procesamiento secuencial), detectará detalles, reducirá la totalidad a sus componentes. Podríamos decir que la hormiga se especializa en procesar detalles pero no puede formar el todo.

El HD, por el contrario, procesa globalmente –como *gestalt*– y lo hace en forma azarosa (*random*) (92).

En la comparación de Verlee Williams, este hemisferio aporta la mirada del águila. Desde la altura, puede captar todo al mismo tiempo (procesamiento simultáneo), ve la totalidad, integra la información, percibe formas completas, ensambla, sintetiza, es holístico; pero pierde los detalles, las especificaciones.

En la siguiente tabla, comparamos las características de un estudiante con predominio HI y HD (93):

Estudiante con modalidad de HI	**Estudiante con modalidad de HD**
Impresiona como más racional, disfruta de las conexiones lógicas entre causa y efecto.	Impresiona como que disfruta más de lo holístico, lo visual.
Tendencia a ser analítico y calculador.	Tendencia a ser más intuitivo.
Verbal: palabras, discursos, gramática.	No-verbal. Imágenes, música, color.
Facilidad para lo lineal, secuencial.	Facilidad para lo global, gestáltico.
Tareas organizadas una por vez, paso a paso	Especialista en multitarea.
Orden. La autoridad le da seguridad.	Sigue con más facilidad la autoridad consensuada.
Tiende a sacar conclusiones yendo de lo particular a lo general.	Tiende a sacar conclusiones yendo de lo general a lo particular.

Resumiendo, los estudiantes con predominancia HI tendrían tendencia a ser más lógicos, lineales, literales, "verbales", mientras que los HD serían más "emocionales", "experienciales", "no verbales", "holísticos" (94). Sin embargo, los *estilos de aprendizaje* se van conformando a partir de la experiencia. Desde nuestro punto de vista, este aspecto es fundamental, y para comprenderlo mejor, tal vez sea útil recordar cómo aprenden los niños con déficits sensoriales o motores. Los docentes que trabajan con estudiantes portadores de una discapacidad auditiva se apoyan en sus fortalezas. Estos

alumnos desarrollan altísimas capacidades visuales y kinestésicas –captación de detalles, recuerdo de imágenes, reconocimiento de modos y secuencias de movimientos– y las propuestas pedagógicas las utilizan y potencian.

Si extrapolamos esta situación a las aulas comunes, veremos que las formas de enseñar y aproximar a los alumnos al conocimiento condicionan las formas en que su cerebro se "acostumbra" a pensar. En nuestra cultura escolar tradicional, existe un amplio predominio de métodos verbalistas, basados en explicaciones y desarrollos discursivos que intentan trasmitir los conceptos soslayando formas visuales, metafóricas, musicales, cinestésicas, de concebir los temas. Enseñamos como si el cerebro de nuestros estudiantes tuviera un solo hemisferio. Entre las propuestas pedagógicas que integran de manera significativa las modalidades "derechas" (fantasía, forma, color, arte, dibujo, animación, música, manualidades), los invitamos a profundizar en la Pedagogía Waldorf, creada por el filósofo austríaco Rudolf Steiner en el siglo XIX.

Una manera sencilla de entender la "modalidad HD" es observando al niño en los primeros tres años, cuando existe predominancia derecha. La forma en que viven en el presente, sin posibilidad, por lo menos los primeros dos años, de expresar sus sentimientos con la palabra, y el empleo de la peculiar lógica infantil, son característicos de este funcionamiento. El cerebro izquierdo comienza a tomar protagonismo en las nociones de causalidad cuando los niños empiezan a preguntar *"¿Por qué?"*.

Complementemos esta información con las modalidades Derecha-Izquierda de los docentes.

El gran desafío de trasmitir información se da cuando la modalidad básica del educador es derecha pero debe explicar verbalmente lo que desea enseñar, para lo cual debe hacer uso de su potencial izquierdo.

Los matemáticos utilizan básicamente el hemisferio derecho para aprehender los conceptos abstractos. Pero cuando tienen que enseñar a sus alumnos "no matemáticos", deben pasar al modo hemisferio izquierdo para compartir dicha información. No todos los matemáticos tienen esta habilidad, por lo que los estudiantes se encuentran con brillantes matemáticos que no son considerados buenos docentes (95). Lo contrario también es factible. La integración de ambos hemisferios es fundamental . Pero no solo para ejercer bien la función docente.

Para llevar una vida equilibrada, valiosa y creativa, con relaciones interpersonales adecuadas, no solo es necesaria la sinergia de los "cerebros inferior y superior", sino el funcionamiento conjunto de ambos hemisferios. Para esto contamos con el ya nombrado *cuerpo calloso.*

La integración horizontal permite actuar en armonía. De este modo los niños valorarán tanto su lógica como sus emociones. Al tener un equilibrio apropiado entre estas dos modalidades, tendrán más oportunidades de entenderse a sí mismos y al mundo que los rodea. Al tener cada uno de los dos hemisferios funciones especializadas, podemos alcanzar objetivos más complejos y llevar a cabo tareas más elaboradas e intrincadas. Cuando los dos lados no están integrados, aparecen dificultades y acabamos afrontando situaciones, siendo "gobernados" por uno de los hemisferios. Si usáramos

solo el cerebro derecho nos sentiríamos como si nos ahogáramos en un aluvión emocional. Si usáramos solo el izquierdo, todo sería racional y lógico, y viviríamos en un desierto emocional.

Sin duda, es importante que nuestras imágenes no racionales, los recuerdos autobiográficos y las emociones vitales, desempeñen su función, pero también deseamos integrarlas en esa parte de nosotros mismos que da orden y estructura a nuestra vida. El Dr. Siegel habla de un río en el que tendrán que navegar nuestros educandos. En la orilla derecha está el azar, el caos (96); en la izquierda, el orden, la rigidez. La fluidez está en el medio. El avance es armonioso y continuo entre estas dos orillas; la corriente flexible de la salud mental y la felicidad (97).

En la metáfora del barco, será la educación que reciba el timonel la que permita armonizar y llevar el barco por el medio del río.

Una vez más destacamos que los educadores –padres y docentes– cumplen un papel fundamental en esta armonización.

En el caso que nos ocupa, siguiendo el paradigma del Dr. Siegel, diríamos que Martín hizo una "retirada a la izquierda". La forma de soportar el dolor, la desilusión, etc., que está utilizando Martín, es anular las emociones y luego darle una explicación racional al fallo en su prueba. Javier, el adscripto, continúa activando las funciones lógicas, racionales de Martín. Sin embargo, hacer entrar en juego al hemisferio derecho puede ayudar en la armonía, en "fluir por el medio del río". Esto sucede en la siguiente escena.

ESCENA II

M: –La verdad, no me importa nada haber perdido este examen.

J: –Me imagino cómo te sentís, Martín. Tengo entendido que hiciste un esfuerzo muy importante.

Martín se pone a llorar. Javier lo toma del hombro.

Luego de un tiempo, hablan de las causas por las cuales pudo haber fallado en el examen. Martin le pedirá al profesor una reunión para analizar los errores cometidos. Esta vez Martín ha logrado encauzarse, gracias a la ayuda de su adscripto. Esta armonización nos recuerda los aportes que hace la filosofía.

Tres de los mayores maestros que la humanidad ha dado basan sus enseñanzas en este avance armonioso.

Aristóteles le llama *proporción áurea*. Para Buda, es *el camino del medio*. Confucio habla del *orden equilibrado*, basado en el concepto taoísta del yin y el yang (98).

EL MAESTRO PACO Y EL INSPECTOR MANUEL

Paco es un maestro recibido el año pasado. Ha tenido una excelente escolaridad. En su pasaje por una escuela de práctica, presenció la inspección del

inspector Manuel a la maestra de práctica. Manuel tuvo actitudes agresivas con esa maestra, humillándola.

Este año tiene un grupo a su cargo por primera vez. La directora le anuncia que al otro día tendrá la visita de inspección. El inspector será Manuel.

Esa noche Paco no puede conciliar el sueño. Está preocupado.

Da una clase muy por debajo de lo habitual. Está muy tenso, sudoroso, por momentos se enoja con algunos niños. El inspector se limita a presenciar la clase y luego habla con él, dándole algunas indicaciones de manera adecuada.

Este es un ejemplo sencillo de la influencia de aspectos emocionales en nuestro desempeño. Para entenderlo desde el punto de vista biológico, debemos analizar el funcionamiento del sistema amígdala-hipocampo-corteza.

La amígdala es una estructura bilateral con forma de almendra (la falange que contiene la uña del pulgar de nuestro esquema mano), que se ubica en las profundidades del lóbulo temporal. El Dr. Joseph LeDoux, en su excelente libro *El cerebro emocional*, la llama "el corazón y el alma de la red emocional del cerebro" (99). Funciona como una especie de radar que monitorea el ambiente externo, especialmente en lo social, marcando la peligrosidad de la situación. Actuando junto al hipocampo, se guardarán recuerdos de lo sucedido para tener una especie de banco de datos de donde sacar información del "nivel de peligro" en futuras experiencias. Si la conclusión es que la situación es peligrosa, se activará el sistema de alarma y el organismo reaccionará para "luchar", huir" o "paralizarse". La acción de la corteza prefrontal podrá suprimir esto si se determina que la emoción elegida es incorrecta. En la apreciación de la emoción actuará también una zona de la corteza que rodea como un manto al cuerpo calloso, llamada *corteza cingulada* (100) (véase figura 5.20).

Esta estructura estaría vinculada con la evaluación de la posibilidad de cometer errores con determinada acción.

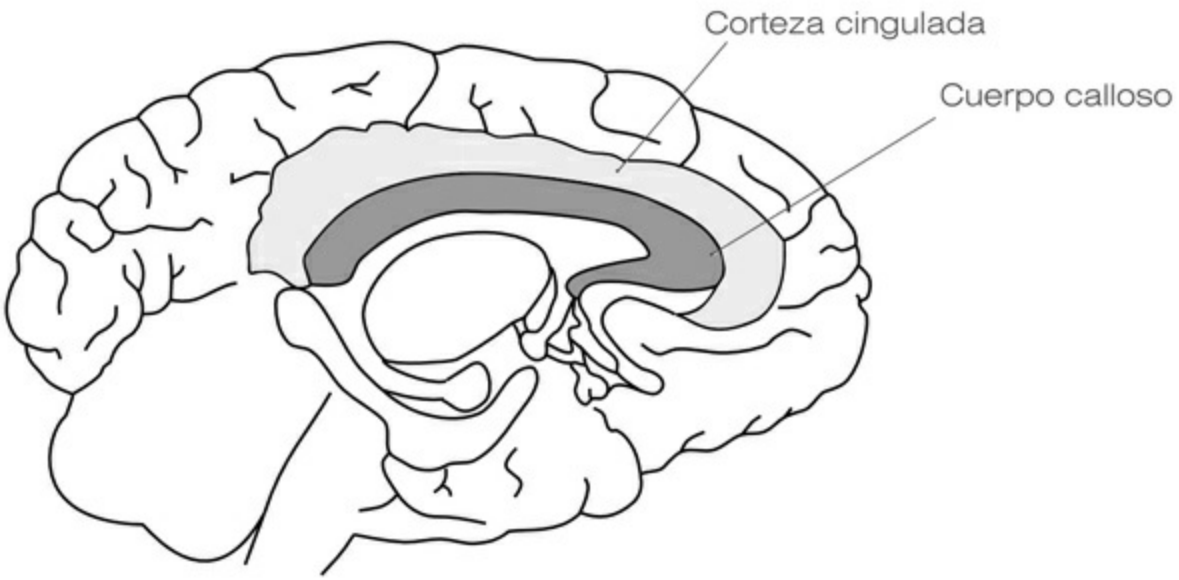


Fig. 5. 20

Podríamos hipotetizar que la amígdala de Paco estaba hiperexcitada. Había un motivo concreto para que la corteza cerebral reconociera la situación como peligrosa y la corteza cingulada evaluara como alta la posibilidad de cometer errores. En el hipocampo estaba almacenada dicha información, lo que puso en marcha el llamado *sistema de alarma*, cuyo principal componente son las amígdalas cerebrales y su vínculo con el hipotálamo. Es desde esta estructura que saldrán las "hormonas del estrés", que pueden, temporalmente, bloquear las posibilidades cognitivas. Es como que, en una situación vivida como peligrosa, lo importante es salvarse y no hacer elucubraciones teóricas.

Podemos entender entonces la situación emocional del maestro Paco. Sin embargo, existen personas cuyas amígdalas parecen activarse ante situaciones que la mayor parte de la gente catalogaría como de inofensivas. El problema es que la hiperexcitación amigdalina genera sustancias que pueden inhibir al cerebro cognitivo. Cuando observamos a un estudiante dando un oral y se queda "en blanco", debemos pensar en su sistema de alarma. En ocasiones, los resultados obtenidos en una prueba son consecuencia de un disfuncionamiento de este sistema subcortical, más que de los conocimientos no adquiridos. Debiéramos tener esto en cuenta y preguntarnos qué resultado obtendría este estudiante en condiciones de bajo nivel de estrés. Esto explica, por ejemplo, el hecho de que en la atención individualizada (profesores particulares), el estudiante hubiera hecho "sin dificultad" el mismo ejercicio con el que falló en el examen. Con estos datos y en estos casos nos preguntamos si deberíamos esperar hasta el próximo período de examen, cuando las condiciones seguramente se repitan, o tomando en cuenta razones basadas en conocimientos de neurociencia, dar otra

oportunidad en corto plazo disminuyendo las condiciones de estrés. Al fin y al cabo, lo que estamos evaluando es si el estudiante está aprendiendo, no su capacidad de afrontamiento a condiciones que él vive como estresantes.

El papel de la corteza prefrontal

En ocasiones, el deterioro de ciertas zonas del cerebro ayuda a entender el papel que tienen esas zonas en el funcionamiento normal. De hecho, fue un terrible accidente lo que despertó la idea del funcionamiento de la corteza prefrontal y dio nacimiento a la neurobiologia y, hasta cierto punto, a la Psiquiatría Biológica.

En el año 1848, Phineas Gage, un obrero de los ferrocarriles de Vermont (USA), estaba colocando pólvora para la construcción de túneles, y una explosión imprevista lanzó una barra de hierro de 3 cm de diámetro a su cara, ingresando por debajo del ojo y saliendo por la zona frontal. Increíblemente las consecuencias no fueron vitales. Se dice que llegó caminando al hospital.

Aparentemente, luego de extraído el barreno, Gage podría seguir con su vida normal. Pero con el tiempo, Phineas Gage cambió. De ser un trabajador cumplidor, un "buen padre de familia", una persona responsable, se trasformó en un ser humano irascible, irresponsable, impulsivo, con comportamientos que hicieron difícil la convivencia. La autopsia posterior reveló que se había lesionado la conexión de la corteza frontal con las estructuras subcorticales del cerebro emocional.

Florencia es una estudiante del Bachillerato Artístico. Desde niña los padres la mandaron a estudiar ballet y canto debido a sus condiciones naturales. Florencia disfrutaba muchísimo de estas actividades, tanto que había decidido dedicarse a ellas de manera profesional. Pese a su corta edad. había participado en varias comedias musicales, con gran éxito. Pero lamentablemente, en una fiesta de su colegio tropezó y se golpeó la frente contra una columna. No perdió el conocimiento. En la emergencia se encontraba orientada en tiempo y espacio. La mantuvieron un día en observación. La tomografía axial computarizada dio normal. Se le informó a los padres que la observaran y que el lunes siguiente podía regresar a su vida normal.

Luego de algunas semanas, Florencia comenzó a tener dificultades para seguir las clases de ballet y tocar el piano en público. Se equivocaba en actividades que cualquier principiante haría con un poco de práctica. Lo llamativo era que en su casa podía hacerlo sin equivocarse. Sus calificaciones comenzaron a descender.

Se realizó una evaluación neuropsicológica que evidenció disfunción prefrontal. Florencia no podía controlar la interferencia de estímulos irrelevantes. Se trasformó en una distráctil.

Estos dos ejemplos dan la idea de ciertas funciones de la *corteza prefrontal* (101) (CPF). Simplificando, podríamos decir que las principales funciones frontales están vinculadas a amalgamar lo que sucede interna y externamente: las necesidades, los deseos y la conveniencia de determinada acción. La formación de juicios, la motivación, planificación, toma de decisiones y puesta en marcha de comportamientos dirigidos a un fin son funciones de la corteza prefrontal.

Las principales funciones de la corteza prefrontal, en el ejemplo del barco, las llevará a cabo el capitán del barco, tomando en cuenta todo lo que está pasando en el "piso de abajo", tratando de armonizarlo con lo conveniente para que el curso del barco sea lo más apropiado posible.

Para el educador es muy importante conocer el funcionamiento de la CPF ya que, en esta zona y sus conexiones, es posible el desarrollo de una serie de funciones que hacen que el estudiante sea más eficiente en determinadas tareas.

El *sistema atencional*, la *memoria de trabajo* y los *sistemas de control inhibitorio* tienen asiento en circuitos y redes vinculados a la CPF y sus conexiones, formando lo que hemos llamado *sistema supervisor interno*. Se trata de una especie de sistema de gestión de mecanismos que permiten al estudiante elaborar una tarea en un tiempo adecuado, controlando la interferencia de estímulos irrelevantes, elaborando un plan para llevar a cabo una estrategia, y supervisar lo que va realizando. Para eso, el estudiante necesita estar conectado con el medio, seleccionar el estímulo más importante (no necesariamente el más interesante para él), comprender lo que debe realizar, elaborar un plan, elegir los comportamientos adecuados para llevar a cabo dicho plan en un tiempo determinado, imaginarse las consecuencias de dichas conductas, tener iniciativa para llevarlas a cabo y contar con flexibilidad para modificar el plan si fuera necesario.

Todo esto implica un esfuerzo de mantenimiento de los comportamientos hasta llegar a la meta trazada. Para eso es necesaria la motivación.

Seguramente el docente-lector estará recordando una gran cantidad de alumnos con fallas a este nivel.

Ubiquemos anatómicamente estas estructuras (Fig. 5.21).

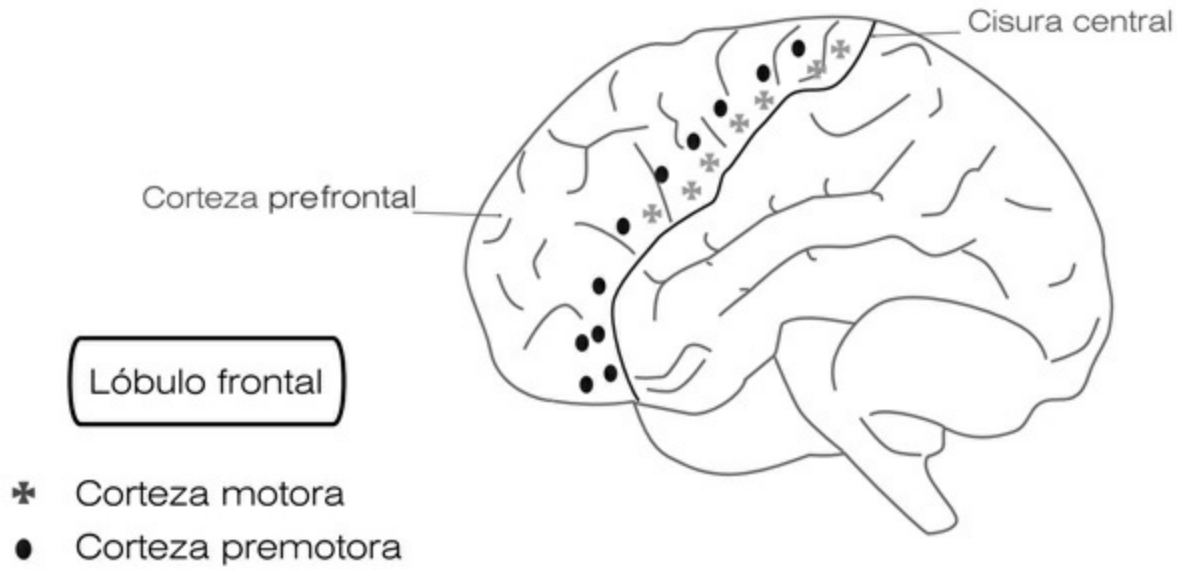


Fig. 5.21 (102)

Si observamos el cerebro desde el lado externo veremos un surco llamado *cisura central* (o *cisura de Rolando*), que divide ambos hemisferios cerebrales en dos regiones: una posterior que recibe y procesa la información, y una anterior, que programa y ejecuta movimientos. La parte anterior corresponde al lóbulo frontal, destacando en ella a la corteza prefrontal, centro de toma de decisiones y ejecución esencial para que los comportamientos sean precisos y adecuados a las metas que persigue.

Las regiones de la corteza prefrontal

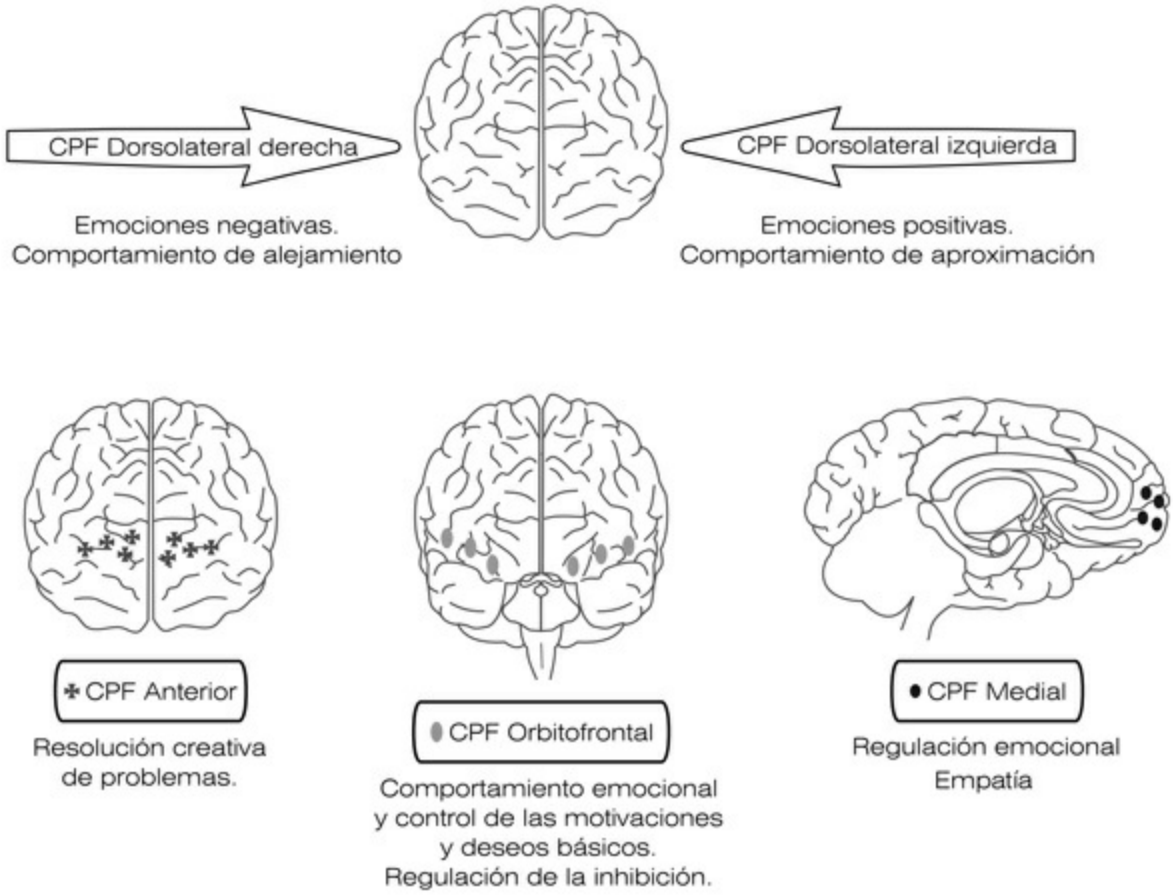


Fig. 5.22 (103)

En el esquema anterior, vemos las principales funciones de la CPF y la probable localización anatómica de acuerdo con diferentes estudios. Sin embargo, debemos aclarar que la investigación científica nos aleja cada vez más del localizacionismo y nos acerca a circuitos y redes. No obstante, a efectos didácticos sirven estas imágenes, por lo que invitamos al docente-lector a imaginarse la corteza prefrontal de sus alumnos en el aula, cuando manifiestan las diferentes emociones y los comportamientos referidos en el esquema.

Durante una clase de Expresión Visual y Plástica, la profesora da una consigna que consiste en dibujar un "animal desconocido para los seres humanos". Les comunica que tienen una hora para realizarlo. La mayoría de los estudiantes se pone a trabajar. Elisa permanece alrededor de quince minutos en aparente pasividad. Entrecierra los ojos y parece "en trance". La profesora la observa. En determinado momento, Elisa toma un lápiz y empieza a realizar trazos

aparentemente inconexos. Al finalizar, su trabajo es el mejor, el más creativo.

"Sueño mi pintura y luego pinto mi sueño", decía Vincent Van Gogh. Podemos imaginar que algo semejante ocurrió con Elisa: la activación de la corteza prefrontal y sus *conexiones*.

El Dr. David Ingvar, uno de los primeros en descubrir la activación prefrontal en la planificación mental previa al acto, y un pionero de las neuroimágenes funcionales del cerebro humano, llamaba "memoria del futuro" (104) a lo que probablemente sucedió en el cerebro de Elisa. Esta región ha sido descrita por uno de los referentes en neurociencia y funciones prefrontales, el Dr. J. Fuster, como "una zona donde se une pasado y futuro" y le otorga la función de buscar retrospectivamente en el tiempo para generar recuerdos a partir de las conexiones sensoriales que hemos visto, elaborar un plan y dar la orden para que se lleve a cabo. Este plan puede implicar la creación de algo novedoso, por eso el Dr. Fuster ha llamado a la corteza prefrontal, el *órgano de la creatividad* (105).

Maximiliano es un escolar de 9 años que cursa por primera vez cuarto año escolar. Todas sus maestras han señalado su distractibilidad, inquietud e impulsividad en el aula. Cierto día, el maestro Luis propone a sus alumnos de 4º de Primaria que realicen la multiplicación 17 x 3 en forma mental. Les pide que apenas sepan el resultado, levanten la mano y se lo digan al oído.

Maximiliano (gritando): –¡¡Treinta y uno!!

Luis (enojado): –Pero Maxi… siempre el mismo atropellado. Además, por apurado te equivocaste.

Algunos compañeros se ríen de Maxi. A Maxi se le borra la sonrisa de la cara, cruza sus brazos, los apoya contra su pecho, enojado. El maestro, luego de "atravesar con la mirada" a los niños que se burlaron de Maxi, se acerca a él y de modo amable, colocando su mano en el hombro, logra, luego de varios minutos, que Maxi pase al pizarrón. Maxi desarrolla la cuenta por escrito y se percata de que olvidó el "2" que debía sumar a la multiplicación "1 x 3".

Luis: –Una vez más tu distracción hizo que cometieras el mismo error.

En el recreo, tres compañeras se acercan a Maxi y le piden disculpas por haberse reído en la clase.

Analicemos los circuitos que se deben activar para realizar la tarea propuesta. En primer lugar, los niños deberán mantener activa la representación 17 x 3. Esta capacidad de sostener una información en la mente por un tiempo determinado forma parte de la llamada *memoria de trabajo* (*working memory*). Le llamaremos *componente de sostén*

de la memoria de trabajo. Luego deberán *recordar* la mecánica de la multiplicación y las tablas de multiplicar, recuperando la tabla del 3 para aplicarla. Este es el *componente de recuperación de información* almacenado en la llamada *memoria de largo plazo*. A continuación deberán *mantener* en mente la cifra "2" para sumarla al producto de "1 x 3". Otra vez el componente de sostén o mantenimiento de información.

Corteza prefrontal dorsolateral

La Dra. Patricia Goldman-Rakic (106) fue pionera al describir que la CPF dorsolateral (véase figura 5.22) es el centro cerebral vinculado a la memoria de trabajo. Con esta información, podríamos decir que la CPF dorsolateral de Maximiliano no ha podido cumplir adecuadamente su función. Ha mostrado fallas en la memoria de trabajo. De acuerdo con lo que sabemos por la escena, esto es muy frecuente en él. Pero no es un problema de distracción, como afirma el maestro Luis, sino de *memoria de trabajo*. En nuestra experiencia hemos constatado alta frecuencia de estudiantes con dificultades importantes para memorizar las tablas de multiplicar, que impresionan como teniendo comportamientos que serían compatibles con disfunción a nivel de CPF dorsolateral.

Si volvemos a la escena de Luis y Maxi, observaremos dos comportamientos. Maxi se enoja y tiene conducta de "retirada". El maestro, sin querer, pudo haber activado la región derecha de la corteza prefrontal dorsolateral que actuaría en el procesamiento de los sentimientos negativos y activaría los comportamientos de retirada (107). Se produce cierto proceso emocional, tal vez por haberse equivocado, pero seguramente por la forma en que recibe la información de su fallo y la burla de algunos compañeros. El fallo no es solo por memoria de trabajo, sino por no haber podido "parar, pensar y después actuar". En estas últimas funciones interviene otra región de CPF: la *corteza prefrontal orbitofrontal* (COF).

La corteza prefrontal orbitofrontal (COF)

La COF es el centro de integración superior del procesamiento emocional. Actuaría en la apreciación de emociones propias o de los demás, en términos de recompensa positiva o negativa. Además estaría vinculada a la adopción de una perspectiva emocional, en el sentido de ponerse en el lugar del otro, percibiendo sus sentimientos (108).

Podriamos pensar que esta activación se dio en la corteza OF del maestro Luis, lo que lo llevó a acercarse de otro modo a su alumno. Pero además, la COF es el centro que hace posible el desarrollo de "frenos" con los que cuenta nuestro cerebro y que permiten controlar los impulsos (109) y la interferencia de estímulos irrelevantes tanto internos como externos, durante el comportamiento actual (110). Una función en menos a este nivel podría explicar la hiperactividad.

La capacidad de ponerse en el lugar del otro: el cerebro social

Corteza prefrontal medial (CM)

Volvamos a la clase de Expresión Plástica. Si bien las ideas básicas que finalmente condujeron a Elisa a crear un animal original se debieron a la participación de la corteza dorsolateral, el momento de trance, de "divagación entre imágenes", se debió a la activación de las redes neuronales vinculadas con la *corteza prefrontal medial (CM)*. Una parte de estas redes se activan automáticamente cuando decidimos "desconectarnos" y descansar. Podríamos hipotetizar que, cuando la profesora se limitó a observar la actitud aparentemente pasiva de Elisa, su propia CM estaba activada. La profesora estaba percibiendo lo que estaba pasando en la cabecita de su alumna. Esto se conoce como *mentalización o teoría de la mente* y depende de un buen funcionamiento de la CM y sus múltiples circuitos asociados. Esto nos lleva a la función más importante de esta estructura: la capacidad de ponerse en el lugar del otro y decodificar los mensajes sociales.

Las Dras. Utha Firth y Sarah Jayne Blackmore llaman a la CM y sus conexiones con amígdala y corteza cingulada: *cerebro social* (111). Tal vez esta activación se produjo también en las compañeras de Maxi.

Recordemos la escena II de Martín y el adscripto Javier.

M: –La verdad, no me importa nada haber perdido este examen.
J: –Me imagino cómo te sentís, Martín…

Podemos imaginarnos la activación de la *corteza prefrontal medial* de este docente.

A modo de síntesis, diremos entonces que la corteza prefrontal puede dividirse en cuatro regiones –*dorsolateral* (izquierda y derecha), *anterior*, *orbitofrontal* y *medial*– y que constituye el centro de toma de decisiones y ejecución de la conducta. La fig. 5.22 ilustra el papel que juega cada una de las regiones en el comportamiento y las emociones de nuestros alumnos.

HASTA AQUÍ HEMOS INTENTADO QUE EL DOCENTE SE FAMILIARICE CON LAS ESTRUCTURAS BÁSICAS QUE HACEN POSIBLE EL APRENDIZAJE. EN EL PRÓXIMO CAPÍTULO NOS ACERCAREMOS A LAS UNIDADES MÍNIMAS QUE CONFORMAN LAS ESTRUCTURAS DESCRITAS Y LAS CONEXIONES ENTRE ELLAS.

81- Céspedes, A., *Cerebro, Inteligencia y Emoción*, Ed. Mirame, 2007, p. 9.

82- Solar, D., *Cavernas, Pirámides, Imperios*, Espasa, 2011.

83- www.cienciaysociedad.info

84- Hemos adaptado el modelo del Dr Siegel con permiso del autor, lo que mucho agradecemos.

85- Siegel, D.J., *The Developing Mind*, Guilford Press, 1999.

86- Siegel, D.J., *El cerebro del niño*, Ed. Alba, 2012.

87- Lista Varela, A., *Ciencia de la Felicidad*, Psicolibros, 2006.

88- Moblog.whmosoft.net.

89- N. de los A.: Si bien mencionamos la amígdala y el hipocampo en singular, debe tenerse presente que son formaciones bilaterales incluidas en hemisferio derecho y hemisferio izquierdo.

90- Bandura, A. *Social learning theory of aggression*, Commun J. Summer; 28 (3), 1978, pp. 12-29.

91- Verlee Williams, L., *Aprender con todo el cerebro*, Ed. Martínez Roca, 1986.

92- Jensen, E., *Brain Based Learning*, 2008.

93- Paymal, N., *Pedagogía 3000*, cap. 6, Ed. Brujas.

94- Siegel, D.J. y Payne, T., *El cerebro del niño*, Ed. Alba, 2012.

95- Comunicación personal de la Dra. Alicia Osimani, neuróloga.

96- N. de A.: El sentido de caos en este contexto no debe tomarse como peyorativo, sino como contrario a un orden lógico.

97- Ídem, ref. 86.

98- Marinoff, L., *El término medio*, Ed. B, 2006.

99- Le Doux, J., "Brain mechanisms and emotional learning", *Curr Opin Neurobiol*, 1992.

100- Clark D.L.; Boutros, N.N; Méndez, M.F., *El cerebro y la conducta*, Ed. Manual Moderno, 2012.

101- Clark D.L.; Boutros, N.N.; Méndez, M.F., *El cerebro y la conducta*, Ed. Manual Moderno, 2012.

102- http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cortex_frontal_lateral.png

103- Basado en información de Barkley, R., *A new look of ADHD* (Video).

104- Fuster, J. M., *Cerebro y libertad*, Ed. Ariel, 2014, p. 187.

105- Fuster, J. M., "Frontal lobe and cognitive development", *J Neurocytology*, 31, pp. 373-385, 2002.

106- Arnsten, A. F., "The neurobiology of thought: the groundbreaking discoveries of Patricia Goldman-Rakic 1937-2003", *Cereb Cortex*, 2013, Oct, 23 (10):2269-81.

107- Ídem, ref. 103, p. 147.

108- Ídem, ref. 101, p. 96.

109- Elliot, R. y col., *J. Neurosci*, 2003.

110- Ibídem, ref. 105.

111- Blackmore, S. J.; Frith, U., *Cómo aprende el cerebro*, Ed. Planeta, 2011.

CAPÍTULO 6

Del órgano del aprendizaje a las mínimas unidades que permiten aprender

Una vez que nos hemos familiarizado con el complejo órgano que hace posible que nuestros estudiantes aprendan, podemos descender a las profundidades y conocer las células que conforman las estructuras descritas.

Si observamos un corte del cerebro, veremos una especie de manto de color grisáceo que rodea una zona más clara. Se trata de la sustancia gris y la sustancia blanca (Fig. 6.1).

Fig. 6.1. Modelo artificial señalando sustancia gris y sustancia blanca (112).

En el cerebro humano encontramos dos tipos de células: neuronas y glías. Las *neuronas* son las unidades funcionales de nuestro cerebro. Están formadas por un cuerpo central y dos tipos de ramificaciones: *dendritas* –que llevan información por vía electroquímica al cuerpo neuronal– y *axón* –fibra de salida de la información a otra neurona u otra estructura–. Dado que el axón está en su mayor parte envuelto por una sustancia llamada *mielina*, de color blanco, los millones de fibras que atraviesan el cerebro conforman la *sustancia blanca*. Los cuerpos neuronales y sus ramificaciones más cercanas se ubican en la *sustancia gris*. De modo que en esta estarían los centros de producción y en la sustancia blanca las vías de distribución de la información.

Diferentes estudios señalan que el cerebro humano tiene alrededor de 100.000 millones de neuronas y 5 a 10 veces más de células gliales. Pero lo más importante no es la cantidad de neuronas que posea un individuo, sino la capacidad de dichas neuronas de conectarse entre sí. Es lo que conocemos como *conectividad.*

Neuroplasticidad

La conectividad no solo mejora la función global del cerebro sino que asegura la supervivencia neuronal. Podemos afirmar que a las neuronas "les va la vida" en su capacidad de conectarse.

En los primeros meses de gestación comenzarán a formarse millones y millones de neuronas. Pero gran cantidad de ellas desaparecerán al poco tiempo porque no han logrado conectarse. Se producirá una especie de "suicidio programado", conocido como *apoptosis neuronal*. Si no logran ser estimuladas ni estimular a otra estructura "no sirven" y desaparecen. Por lo tanto, ya sea por razones genéticamente determinadas o por influencia del ambiente, algunas neuronas podrán formar circuitos y otras desaparecerán. De modo que el cerebro tendrá la capacidad de aumentar o disminuir el número de ramificaciones neuronales y sinapsis. Esta es la llamada *neuroplasticidad*, fenómeno que podríamos afirmar que es la base biológica que permite el aprendizaje a través de la capacidad del cerebro para formar circuitos neuronales nuevos o modificar los existentes en la interacción dinámica del sujeto con su medio.

La naturaleza se asegura de que, al principio, cada individuo cuente con más neuronas de las que necesita a lo largo de su vida, de modo que, en el intercambio de estímulos con el ambiente, se quede con las que son operativas o potencialmente operativas.

Será entonces la interacción de aspectos genéticos y ambientales lo que determinará la constitución de diferentes circuitos o carreteras por donde fluirá, con mayor o menor facilidad, la información. La estimulación ambiental actuando en forma continuada irá progresivamente estableciendo y estabilizando esas rutas o circuitos, lo que tiene un correlato importantísimo en el aula, por cuanto enseñar a leer, a calcular o sencillamente a pensar, significa exactamente eso: crear circuitos neurológicos que se estabilizarán a partir de la ejercitación. Estas "diferentes carreteras" con las que cuentan nuestros alumnos se manifiestan en las variadas formas de funcionamiento cognitivo (atención, percepción, lenguaje), y serán más o menos facilitadas por la calidad de las acciones pedagógicas de los docentes. El Dr. Eric Kandel, Premio Nobel de Medicina año 2000, señala: *"... es este potencial de plasticidad del sistema nervioso lo que proporciona la individualidad a cada uno de nosotros"* (113).

Mientras los docentes enseñan, se forman conexiones en el cerebro de los estudiantes. Desde las neuronas surgen dendritas formando millones de sinapsis (114). La neuroplasticidad, entonces, pasa a ser un concepto fundamental para el educador. Implica la base conceptual que utilizamos para afirmar que la actividad docente, como casi ninguna otra actividad humana, tiene la posibilidad de *modelar el cerebro del educando*, como el escultor a su obra.

El profesor Jesús Guillén, en su blog (115) afirma: *"Desde la perspectiva educativa, el concepto de plasticidad cerebral constituye una puerta abierta a la esperanza porque implica que todos los alumnos pueden mejorar. Aunque existan*

condicionamientos genéticos, sabemos que el talento se construye con esfuerzo y una práctica continua. Y nuestra responsabilidad como docentes radica en guiar y acompañar a los alumnos en este proceso de aprendizaje y crecimiento continuo, no solo para la escuela sino también, y sobre todo, para la vida".

La conexión neuronal

Para formar circuitos, las neuronas deberán conectarse unas con otras y lo harán dejando un espacio entre ellas. Esto conforma una estructura de conexión llamada *sinapsis*. La sinapsis está formada por la membrana de la *neurona presináptica*, enfrentada a la porción de la membrana *postsináptica*, dejando entre ellas el *espacio sináptico* (Fig. 6.2).

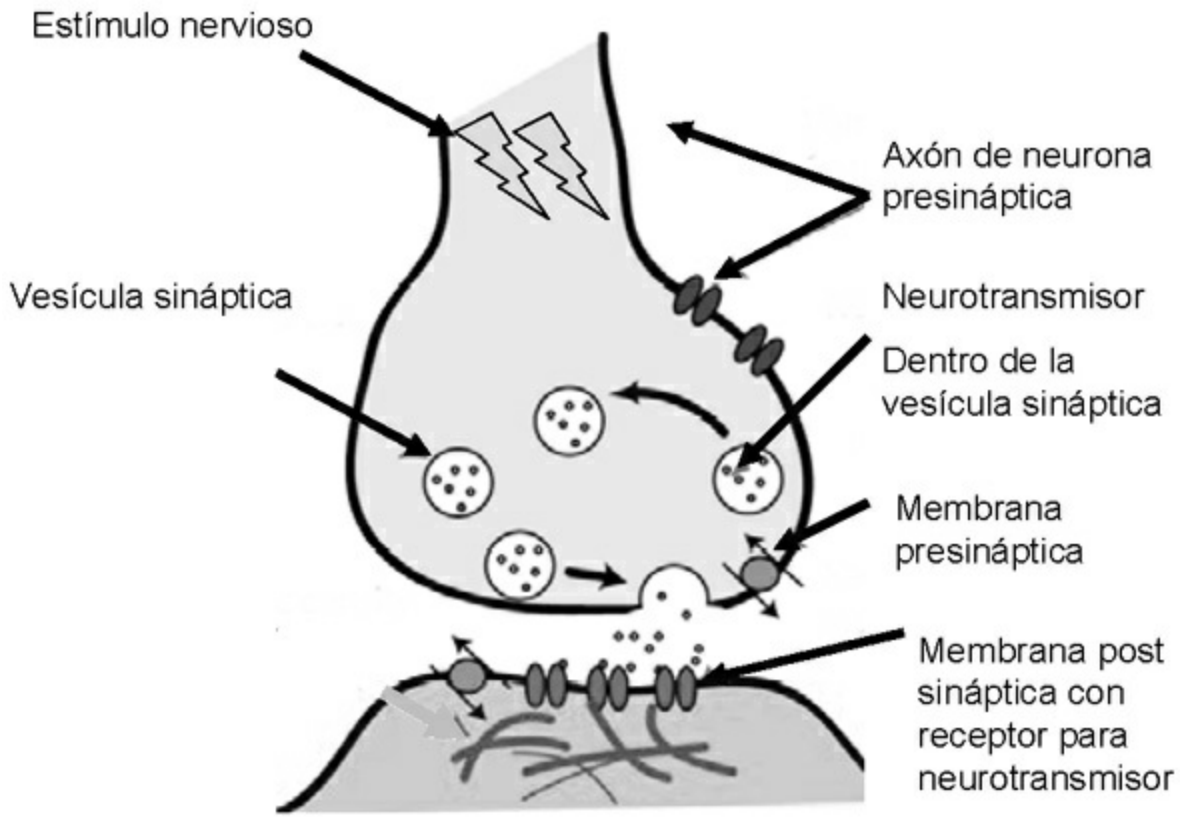


Fig. 6.2 (116) La sinapsis neuronal.

Cuando una neurona es activada, se produce una corriente electroquímica a lo largo de su membrana. Al llegar la corriente al final del axón, se producirá la salida de unas sustancias que están almacenadas en pequeñas vesículas del terminal axónico. Estas

sustancias, llamadas *neurotrasmisores*, entrarán en contacto con la neurona postsináptica, que será activada o inhibida por la acción del neurotrasmisor. Toda la información, desde la que impulsa a nuestro alumno a levantar la mano para pedir la palabra, hasta la que nos lleva a dilucidar un complejo problema matemático o a crear el poema más bello del mundo, circula a través de los billones de caminos posibles formados por los circuitos neuronales. Nótese que hablamos de caminos posibles: probabilidad de conexión. Como dijimos, lo heredado y lo ambiental se intrincan para hacer posible el aprendizaje.

Observemos, entonces, la forma básica de una neurona (Fig. 6.3).

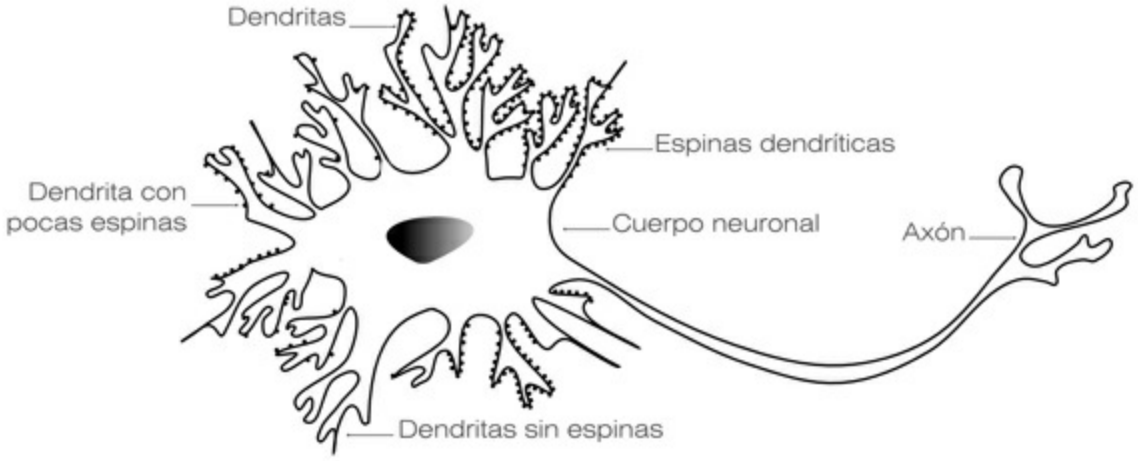


Fig. 6.3

Podemos imaginar a una neurona como un arbusto. Las ramas forman lo que se conoce como *árbol dendrítico* (*dendros*: rama). Cada una de las ramas es una dendrita. El tronco sería el cuerpo neuronal, donde está el núcleo con su contenido de ADN, y las raíces, el axón. Por allí sale la información.

Aunque una neurona puede conectarse con otra en cualquier parte de su superficie –cuerpo celular, zona de dendritas, axón–, las zonas de dendritas tienen estructuras que facilitan mucho más la conexión. Y pueden hacerlo con otras 1000 a 10.000 neuronas.

Si se observa con detenimiento, las dendritas tienen zonas rugosas correspondientes a pliegues de su membrana.

Estas estructuras no son simples pliegues. Son formaciones de altísima complejidad llamadas *espinas dendríticas*, especializadas en recibir la conexión de otra neurona. Podríamos emularlas a los bornes de una central telefónica antigua, que permite el ingreso de varias llamadas simultáneamente. Esto es, con mayor cantidad de dendritas y de espinas dendríticas, aumentará la capacidad de conexión y la

facilidad para acceder al aprendizaje.

Si esto ha sido entendido, seguramente usted se estará preguntando cómo generar mayor cantidad de espinas dendríticas en su cerebro y en el de sus alumnos. Diferentes estudios muestran que existe mayor cantidad de dendritas y espinas dendríticas en personas que han sido estimuladas de manera más compleja y eficiente. Distintas zonas del cerebro están conectadas con neuronas con mayor potencial de conexión, dependiendo de la actividad que se realiza. Estudios imagenológicos del cerebro en músicos, deportistas, lo demuestran (117).

Las espinas dendríticas se forman por complejos procesos que se producen en el interior de la neurona. Su formación comienza a aparecer a nivel intrauterino, dependiendo de una gran cantidad de factores, entre los cuales la estimulación ambiental signará la capacidad de conexión. Entre los factores ambientales, señalamos la disponibilidad de nutrientes adecuados para la construcción de los sistemas de conexión y los estímulos recibidos por el niño. Dado que serán estos y otros factores los que harán posible la expresión genética, se los conoce como *factores epigenéticos.*

Ya a partir del quinto mes de gestación, los estímulos ambientales recibidos por el feto generan nuevas espinas dendríticas. Esto se multiplicará de manera exponencial cuando se establezca la estimulación directa con el cuidador primario.

LUCAS Y MATEO: NIÑOS PARECIDOS, AMBIENTES DIFERENTES

Lucas y Mateo nacieron el mismo día, en el mismo centro hospitalario.

Lucas proviene de un medio familiar con buenas condiciones socioeconómicas y culturales. Sus padres han cursado doce años de escolarización y ambos son empleados públicos. Viven en un barrio cercano al centro de la ciudad. Lucas tiene dos hermanos de 6 y 4 años.

Mateo vive con su madre y cuatro hermanos en un asentamiento irregular. Su madre es empleada doméstica en la zona céntrica. Ha cursado dos años de enseñanza primaria.

Los niños y sus madres comparten la sala en el hospital. Han nacido con buen peso y sin complicaciones perinatales. A los tres días, se les da el alta de modo que cada uno se enfrentará con su realidad.

Lucas es recibido por su familia. Todos quieren estar con él, por lo que le brindan abundante estimulación, en especial su madre, que frecuentemente lo toma en brazos y le habla.

Mateo pasa la mayor parte del día en una cuna armada en un cajón, mirando el techo de fibrocemento. La madre, que lo trata amorosamente, lo levanta para darle de mamar. Casi no hay intercambios lingüísticos en el ambiente.

A los tres años estos niños se reencuentran en un Jardín de Infantes (CAIF). En la primera reunión con las educadoras, los padres de Lucas reciben orgullosos la información de que su hijo está muy bien integrado al grupo y a las dinámicas de trabajo, tiene una memoria prodigiosa, solo necesita que le canten una o dos veces

una canción para que la recuerde. Su lenguaje es muy bueno; puede relatar lo que sucede en su casa, hace comentarios, etc.

La situación de Mateo es diferente: Tiene un lenguaje muy poco desarrollado, apenas arma alguna frase. Sus dibujos son pobres. No demuestra interés por los libros de cuentos. Está atento, pero demuestra aprender con dificultad.

Podríamos imaginar las espinas dendríticas de estos niños y concluir que Lucas ha logrado una mayor cantidad de lugares de conexión, lo que tiene como consecuencia una mayor facilidad para adquirir conocimientos y comenzar a relacionar conceptos y hacer deducciones.

Los estudios histológicos de conectividad neuronal muestran cómo la densidad de las conexiones aumenta a lo largo del desarrollo. Para nuestro caso, si pudiéramos ver la conectividad neuronal de Lucas y Mateo a los 3 años, probablemente la imagen fuera muy parecida a las siguientes (Fig. 6.4):

Cerebro de Mateo

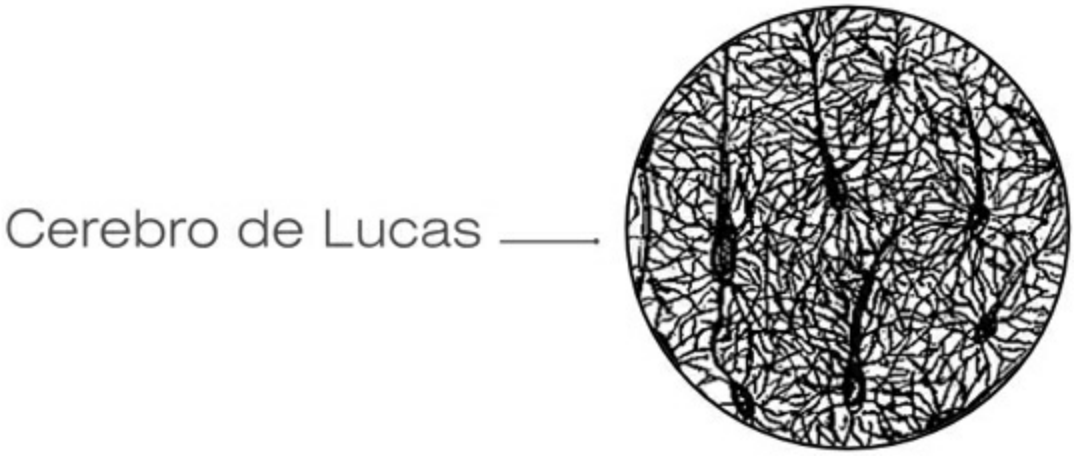


Fig. 6.4 Cortes histológicos del cerebro con diferentes grados de conectividad. (118)

La diferencia en la cantidad de conexiones (carreteras de información) está dada por la cantidad y calidad de la estimulación recibida. Afortunadamente, todas las investigaciones apuntan a que esta situación es reversible, siempre y cuando se actúe a tiempo. Para esto se deben dar una serie de condicionantes, entre las cuales el estímulo lingüístico es fundamental.

El lenguaje como factor de estimulación cerebral

La estimulación del cerebro es muy sensible a la voz humana. Avanzado el segundo semestre del embarazo, pueden observarse modificaciones neuronales como producto de la estimulación lingüística de alguien significativo para el niño. La voz materna es especialmente estimuladora para el cerebro del bebé. Por supuesto que no es solo la voz del cuidador primario, sino todo lo que acompaña la comunicación. Los conceptos de *formato* y andamiaje de Jerome Bruner representan un aporte teórico muy importante en este sentido.

Mucho antes de que el lenguaje aparezca, madre e hijo llevan a cabo innumerables intercambios que conforman verdaderas rutinas de interacción. En esta suerte de esquema de intercambio, las intervenciones de ambos están reguladas por una serie de reglas que funcionan de la misma manera ante situaciones semejantes. Estos procedimientos o pautas de interacción estandarizadas entre un adulto y un niño, que se repiten a lo largo del tiempo, es lo que Bruner denomina *formatos*, y son precursores fundamentales de la competencia lingüística. Ejemplo de ello son los juegos de dar y tomar, aparecer y desaparecer, los gestos indicativos, la lectura de libros.

Inicialmente, la participación del adulto en estos intercambios es mucho mayor que la

del niño. Esta asimetría probablemente alcanza su máxima expresión en el hecho de que es el adulto el que atribuye intencionalidad a las emisiones infantiles. Esta atribución de intencionalidad es lo que hará que el bebé se vuelva verdaderamente un ser intencional. Por ejemplo, el bebé mira un objeto y sin querer mueve su mano y emite un sonido. Esto es interpretado por su madre como un pedido, a lo cual responde con expresiones de tipo: *"¿Juan quiere el osito?"*. *"Claro, aquí está su osito"*, y se lo acerca. La repetición de este esquema en situaciones semejantes hará que el bebé trasforme el movimiento de la mano en un gesto de petición.

Como vemos, la interacción está fuertemente sostenida por el adulto, que es quien estructura la dinámica del intercambio. Sin embargo, con el tiempo, los formatos van evolucionando y complejizándose, lo que implica que comienzan a aparecer en nuevos contextos y con mayor participación del niño. Como es el adulto el que va un escalón más arriba, modelando y acercando las respuestas infantiles a las formas convencionales, se dice que cumple una *función andamiadora*. En otras palabras, el adulto opera como punto de apoyo –andamio– para que el niño avance de manera progresiva en su desarrollo lingüístico.

Existen estudios sobre la influencia del medio socioeconómico-cultural en el desarrollo cognitivo del niño que muestran que el lenguaje es uno de los factores responsables de las diferencias en los niveles de desarrollo alcanzados (119). En los medios marginales el intercambio lingüístico es escaso. Esto podría explicar la menor conectividad de Mateo. De modo que si lográramos estimular a las madres a aumentar el "baño de lenguaje" en sus hijos desde el nacimiento y en los primeros años, estaríamos aumentando la posibilidad de conexión de sus neuronas.

Tal vez esta hipótesis fue la que motivó la realización de una experiencia de investigación-acción llevada a cabo en España y de la que lamentablemente no podemos precisar la fuente. De todas maneras, sirva el relato a efectos didácticos:

Se trata de un grupo de psicólogos que invitaban a profesores de música a enseñar canciones infantiles a mujeres embarazadas provenientes de contextos marginales mientras esperaban a ser atendidas para control de su embarazo. Se pretendía desarrollar estimulación lingüística ya desde el segundo trimestre, con la intención de que luego de nacido el bebé, las madres continuaran estimulándolos. La experiencia era muy interesante, pero el seguimiento no mostró los resultados esperados, con la desilusión consiguiente de los investigadores.

Desde nuestro punto de vista, una explicación posible para este "fracaso" es que la formación de circuitos neuronales adecuados implica que la neurona forme estructuras que hagan posible la sinapsis (espinas dendríticas, neurotrasmisores, etc.), para lo cual se necesita, entre otras cosas, "materia prima adecuada". Esta materia prima se obtiene de una alimentación con las calorías suficientes, proteínas, vitaminas, minerales, sumadas a un aporte hídrico adecuado. Con estos insumos, se conforma la posibilidad de conexión. Es posible que en la experiencia antes relatada, no se haya tomado en cuenta que, antes de enseñarles a cantar –o por lo menos al mismo tiempo–, había que asegurarles un

correcto aporte nutricional, especialmente proteico.

Una vez más, insistimos en el hecho de que la complejidad del proceso enseñanza-aprendizaje no es solo biológica. Los factores ambientales, socioeconómicos, son fundamentales. No es lo mismo un cerebro que se desarrolla en un medio socioeconómico en donde las necesidades básicas están satisfechas, que en un medio que definimos por debajo de la *línea de pobreza* y, mucho menos, por debajo de la *línea de indigencia* (120).

Un niño que vive en un hogar por debajo de la línea de pobreza tendría posibilidades de ser alimentado de manera adecuada, con el balance correcto de proteínas, minerales, vitaminas, etc., solo si todos los ingresos de ese hogar se destinaran exclusivamente a comprar alimentos. Sería importante conocer esta realidad en sus alumnos concretos.

Períodos sensibles o ventanas de oportunidades

Existen períodos en la vida del niño en los que su cerebro responde con facilidad a determinados estímulos para crear circuitos neuronales que serán fundamentales para poder construir conocimiento en el futuro. Algunos autores llaman a estos períodos *ventanas de oportunidades* y los definen como *"un período en el que es necesario recibir ciertos estímulos para crear o consolidar el funcionamiento a largo plazo de ciertos circuitos neuronales" (Ref. 11)*. Serían tiempos del desarrollo en el que el cerebro estaría mejor dispuesto al cambio.

En estos períodos, llamados también *períodos sensibles*, se favorecerán las conexiones entre diferentes áreas del cerebro y aumentará la posibilidad de integrar fenómenos cognitivos complejos. El signo de este funcionamiento es la plasticidad. Esto implica que si las neuronas no son correctamente estimuladas en este tiempo, se corre el riesgo de que la función no se desarrolle de manera adecuada. Si bien esto no es absoluto, por cuanto las disfunciones pueden revertirse, es claro que los progresos se darán con mayor dificultad y probablemente de manera más pobre, si las experiencias significativas se producen en una etapa posterior.

Los programas educativos con contenidos novedosos, creativos, dados por un docente estimulador, aumentan la probabilidad de generar conocimientos significativos y prolongar los períodos sensibles (121). Esta es la base teórica para utilizar estrategias alternativas cuando, por ejemplo, recibimos a un niño de cuatro años que no ha sido estimulado adecuadamente para utilizar el material gráfico en los primeros años de vida o para expresarse con claridad. En estos casos, los maestros especializados, psicomotricistas, fonoaudiólogos y psicopedagogos, se encargan de instrumentar programas de intervención tendientes a "construir carreteras alternativas" para que ese niño alcance las habilidades esperadas para su edad.

En los primeros años del nivel preescolar, se intenta aprovechar estos momentos sensibles para que las neuronas desarrollen la mayor cantidad de dendritas y espinas dendríticas que luego se conectarán. Si esto no sucede, no solo no se desarrollan estas estructuras sino que se produce un fenómeno conocido como "poda" neuronal, que en

general precede al ya nombrado fenómeno de “suicidio neuronal” o apoptosis.

Este fenómeno es muy importante y no debe interpretarse de manera dramática en todos los casos. Es una forma de selección natural que tiene nuestro cerebro para no gastar energía en estructuras que no sirven. Esto hará posible que las neuronas sobrevivientes se especialicen en determinadas funciones.

Ya hemos dicho que nacemos con más neuronas de las que necesitamos. Por ejemplo, existirían en el cerebro del recién nacido neuronas que, mediante circuitos determinados, podrían hacer posible la emisión de cada uno de los sonidos que existen en las diferentes lenguas del mundo. Sin embargo, si en los primeros meses esas neuronas no son estimuladas, desaparecerán, y en cambio, conservará aquellas que responden a los estímulos sensoriales correspondientes a sonidos que existen en su lengua materna. Esto asegura que, tempranamente, el niño fije los rasgos fonológicos del sistema verbal de su entorno. Ello no significa que no pueda aprender el sistema de fonemas de una segunda lengua, pero la calidad de la producción de estos sonidos no será la misma ya que las neuronas que harán posible este aprendizaje no tienen el mismo nivel de especialización. De esto se trata la neuroplasticidad.

Conocer algunos datos sobre los períodos sensibles puede motivar al educador a reforzar determinadas acciones. Como ejemplo tomaremos el desarrollo lingüístico.

Padres y madres estimulando el lenguaje

Hemos visto la importancia de una estimulación adecuada en el caso de Lucas. Los tres primeros años de la vida del niño se caracterizan por un cambio vertiginoso en todas las áreas del desarrollo, incluidas la adquisición de la competencia lingüística y las capacidades de comunicación. Estas se aprenden en el contexto social primario, a través del contacto natural y diario con sus cuidadores. Los estudios de Erika Hoff, de la Universidad de Michigan, constituyen una contribución importante en este campo, poniendo el acento además en la influencia del medio socioeconómico y cultural de los cuidadores (122).

Las evidencias recogidas a partir de la grabación de los intercambios lingüísticos de dos poblaciones de niños de 2 años de edad, interactuando con sus madres provenientes de medios socioeconómicos y culturales diferentes, revelan que la producción del grupo correspondiente a madres con un nivel de instrucción mayor fue significativamente mejor. Las madres que han realizado estudios de nivel secundario son estimuladoras lingüísticas más efectivas que aquellas que solo han cursado Primaria. Esta es una razón más para intentar mantener a nuestras jóvenes en el sistema educativo.

La mayoría de estos estudios fueron hechos poniendo el acento en la relación madre - hijo. Pero los cambios sociales de las últimas décadas que han implicado, entre otras cosas, que las madres salgan a trabajar y que los padres lentamente comiencen a tomar un rol activo en la educación de sus hijos, han devenido en investigaciones sobre el rol paterno en el desarrollo del lenguaje de los niños.

Los estudios de Nadya Pancsofar, de la Escuela de Educación de New Jersey (USA),

demuestran la importancia de la figura paterna en el desarrollo del lenguaje de sus hijos en los primeros tres años de vida (123). Estos estudios son contundentes en los medios socioeconómicos y culturales más bajos.

En 2005, Roopnarine y col (124) publicaron un estudio mostrando las diferencias en el tipo de estimulación que realizan madres y padres a sus bebés de 3 y 4 meses, en medios socioeconómicos y culturales bajos. Los padres tendrían una efectividad mayor que las madres en el tipo de intercambio que realizan cuando se vinculan con sus bebés.

Una de las hipótesis de los autores es que la madre estaría más pendiente de los cuidados específicos (alimentación, seguridad), mientras que el padre se dedicaría básicamente al intercambio lúdico con su bebé.

La importancia de la figura paterna en el desarrollo del lenguaje de sus hijos en el período sensible debe remarcarse en los encuentros de los educadores del nivel preescolar. En este sentido, enseñar a los padres a utilizar libros con figuras puede ser un aporte interesante para el futuro desarrollo cognitivo del niño, como lo señalan los autores mencionados (Erika Hoff, Nadya Pancsofar) (125).

La ventana de oportunidades para la adquisición del lenguaje se va cerrando progresivamente durante la infancia, de modo que hacia la pubertad (10-12 años), la capacidad de desarrollar lenguaje merma significativamente. Este concepto aplica también para el aprendizaje de una segunda lengua. Mediante estudios de resonancia magnética, Kim y colaboradores (126) muestran cómo los sujetos que aprenden dos lenguas en la infancia activan prácticamente el mismo espacio en la corteza cerebral cuando utilizan cualquiera de ellas, mientras que en los sujetos que aprenden una segunda lengua después de la infancia, el área de activación cortical es significativamente menor. Esto es observable en el hecho de que aquellos sujetos que inician el aprendizaje de una segunda lengua hacia la adolescencia o en la adultez difícilmente alcancen un nivel equiparable al de un hablante nativo. Las cuestiones relacionadas con el período crítico para el lenguaje tienen, pues, implicaciones directas no solo para la estimulación parental sino para la didáctica de la lengua.

El Dr. Jack Shonkoff, director del Centro de Desarrollo del Niño de la Universidad de Harvard, señala la relación entre el número de estructuras sinápticas y la ventana de oportunidades en diferentes ámbitos del desarrollo, a lo largo de la vida. De acuerdo con este autor, en los primeros dos años la formación de sinapsis es más intensa para la mayor parte de las funciones cognitivas. Se confirma una vez más que debemos insistir con los educadores en que, si bien la estimulación del niño es siempre beneficiosa, la probabilidad de ser exitosos en nuestras acciones aumenta si aprovechamos las ventanas de oportunidades.

Cuando hablamos de “ventanas de oportunidades” intentamos subrayar que en ese tiempo el niño tiene la posibilidad de aprender más fácilmente determinadas funciones o de desarrollar recursos que harán posible nuevos aprendizajes en el futuro. Trataremos ahora de explicar qué implica aprender desde el punto de vista biológico.

Del ambiente a las moléculas. Qué pasa en las neuronas de nuestros alumnos cuando aprenden

Ya hemos visto que cuando un niño recibe del medio estímulos adecuados se activan gran cantidad de neuronas, esto es, se produce una descarga eléctrica a lo largo de la membrana neuronal (potencial de acción) que, al llegar al final del axón, producirá la salida de neurotrasmisores desde las vesículas sinápticas al espacio sináptico. Por eso decimos que la trasmisión es eléctrica y química. El neurotrasmisor sale de la llamada neurona presináptica y contactará con receptores de la neurona postsináptica. Esto desencadenará, en esta última neurona, una cascada de eventos bioquímicos, moleculares, que tendrán como finalidad la conformación de nuevas proteínas. La capacidad de mantener una información por un tiempo prolongado (memoria a largo plazo) dependerá de que esa proteína se incorpore a la membrana neuronal.

Cuando los estímulos que se producen son similares, esas proteínas permitirán la activación de conocimientos almacenados, ya sea para repetirlos o para elaborar ideas nuevas. La base de esta explicación la dio en la década del 40 el fisiólogo escocés Donald Hebb y fue comprobada a lo largo del tiempo. El concepto básico es que *"cuando el axón de una célula excita a otra y esto persiste, se produce algún tipo de crecimiento o alteración en una de las células o en ambas, de forma que la eficiencia de ambas se incrementa"* (127). La llamada *ley de Hebb* explica al docente la necesidad de volver sobre los conceptos, para generar grupos neuronales que se activen y se refuercen entre sí. Cuando decimos que tenemos los conocimientos "colgados con alfileres", lo que estamos diciendo es que el fenómeno descrito por Hebb no se ha producido. Y por lo tanto la probabilidad de que nuestro alumno incorpore nuevas estructuras proteicas a las membranas de alguna de sus neuronas –o sea, que aprenda– son bajas.

Proteínas que permiten aprender: "recetas" en el ADN

Intentaremos explicar cómo se llega a la formación de estas nuevas "proteínas del aprendizaje" por parte de la neurona. Estos conocimientos son el producto de más de cincuenta años de investigación, que pueden ser resumidos en los estudios del Dr. Eric Kandel (128).

La formación proteica es posible gracias a las "recetas" que se encuentran encriptadas en el ADN del núcleo neuronal. Imaginemos al ADN como una enorme cadena formada por cuatro moléculas (bases nitrogenadas): ADENINA (A), GUANINA (G), CITOSINA (C), TIMINA (T). Estas estructuras biológicas conforman un alfabeto de solo cuatro letras, que se agrupan formando palabras. Las palabras tienen solo 3 letras cada una. Los significados de estas palabras agrupadas son las *recetas* para la formación de las diferentes proteínas de nuestro organismo. De modo que, por ejemplo "AAA TTA CTC CCC GGC GGA" tiene un significado diferente a "AAT TTA GCC".

Estas "palabras" se encuentran a lo largo del ADN de nuestras células, contenido en el núcleo. Supongamos que cada base nitrogenada (A T C G) tiene el tamaño de una moneda de un peso. Todas las letras que conforman las "recetas de los que podemos llegar a ser" están contenidas en el ADN de cada una de nuestras células. Si extendiéramos el ADN con las bases de ese tamaño imaginario se calcula que mediría

55.000 km (recuerde que el diámetro de nuestro planeta en el Ecuador se calcula en 40.000 km). Ahora bien, este largo cordón está contenido en el núcleo de las células. En nuestro símil a escala, el núcleo de la célula tendría el tamaño de un aula para 30 alumnos. Imagine que una cadena de 55.000 km está dentro de ese espacio. La naturaleza lo ha logrado, arrollando de manera inteligentísima la larga cadena de ADN en el núcleo de las células. Podríamos entender entonces que para "leer las recetas" lo primero que debe suceder es el "desenrollamiento" de esta cadena. Luego, una molécula llamada ARN se ocupará de copiar la información necesaria, sacará dicha información del núcleo llevándola al citoplasma neuronal, para que se elaboren proteínas siguiendo la fórmula copiada.

Esta nueva proteína será la que, incluida en la membrana neuronal, hará posible mantener en la memoria a largo plazo la nueva información recibida. Procesos como estos, y mucho más complejos aún, harán posible la creación de conocimientos nuevos, tal vez originales, posibilidad característica del cerebro de nuestra especie (129). Cuando afirmamos que el proceso de enseñanza-aprendizaje se da en un nivel de altísima complejidad, también nos referimos a este nivel molecular.

Las neuronas no están solas

Hasta hace unos años se pensaba que todo este proceso era función exclusiva e independiente de las neuronas. Actualmente, otro grupo celular que conforma nuestro sistema nervioso se describe como importante en el proceso de aprender: las glías (130).

Son tan importantes que parte del adecuado funcionamiento de las neuronas depende de ellas (131).

En el sistema nervioso central del adulto humano existen entre 5 y 10 veces más células gliales que neuronas (132). A efectos del aprendizaje, conviene recordar los diferentes tipos de glías:

- Los *oligodendrocitos*, por su capacidad de formar la vaina de mielina, un recubrimiento de las fibras nerviosas que permite la conducción del impulso eléctrico a mayor velocidad.
- La *microglía*, por su función en la plasticidad neuronal.
- Los *astrocitos* (133), conocidos clásicamente por su intervención en la formación de un revestimiento impermeable de los capilares y vénulas del encéfalo que forman una barrera para evitar que las sustancias tóxicas de la sangre penetren en el cerebro.

La Dra. Maiken Nedergaarde, de la Universidad de Rochester, es la pionera en vincular astroglía con aprendizaje (134). Zhang S., del equipo de la Dra. Nedergaarde, publica en 2013 un estudio en el cual implantaron astrocitos humanos en ratones, mejorando la capacidad sináptica de las neuronas y aspectos vinculados al aprendizaje. Podríamos decir que se "crearon ratones más inteligentes" (135).

El educador está continuamente actuando sobre el cerebro de su educando. Esperamos que la lectura de este capítulo haya contribuido a aportar una idea básica de su estructura y funcionamiento.

LOS CONOCIMIENTOS QUE COMPARTIMOS ESTÁN BASADOS EN PUBLICACIONES CIENTÍFICAS. HEMOS ADAPTADO DICHA INFORMACIÓN PARA QUE QUIENES NO TIENEN FORMACIÓN NEUROBIOLÓGICA NO SOLO PUEDAN INTEGRAR ESTOS CONOCIMIENTOS SINO USAR LAS REFERENCIAS PARA PROFUNDIZAR EN LO QUE LOS MOTIVE. EN EL PRÓXIMO CAPÍTULO Y BASÁNDONOS EN LO AQUÍ EXPUESTO, NOS DEDICAREMOS A UN "TIPO DE CEREBRO PARTICULAR": EL CEREBRO DE NUESTROS ADOLESCENTES.

112- Fotografía de los autores, sobre modelo artificial a escala.

113- Kandel, E. R., *Principios de Neurociencia*, Ed. Mc Graw Hill/Interamericana, 2001, p. 34.

114- Blackmore, S. J.; Firth, U., *Cómo aprende el cerebro*, Ed. Planeta, 2011, p. 65.

115- escuelaconcerebro.wordpress.com

116- Adaptado de *Synapse v int*, licensed under Public Domain via Wikimedia Commons.

117- Maguire, E. A. et al, *Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers*, 2000, en http://holah.co.uk/study/maguire/ Elbert, T. et al, "Increased cortical representation of the fingers of the left hand in string players", *Science*, 1995.

118- Dibujo realizado por el estudiante Sebastián Fasanello, 1er año de UTU.

119- Hoff, E., "The specificity of environmental influence: socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech", *Child Dev*., 2003, Sep-Oct; 74 (5): 1368-78.

120- N. de A.: La *línea de pobreza* está determinada por el ingreso mínimo necesario por persona para cubrir el costo de dos veces una canasta mínima individual para la satisfacción de la necesidades alimentarias (de esta forma se están considerando las necesidades no alimentarias también).

Los hogares pobres son aquellos cuyos ingresos no alcanzan para satisfacer las necesidades básicas de sus miembros.

La *línea de indigencia* se establece por el ingreso mínimo necesario por persona para cubrir el costo de una canasta alimentaria.

Son indigentes los hogares que, aun cuando destinaran todos sus ingresos a la satisfacción de las necesidades alimentarias de sus miembros, no logran satisfacerlas adecuadamente.

Fuente: MIDEPLAN - Serie de análisis de resultados de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2006, N.º 1. La situación de la pobreza en Chile, 2006.

121- Ortiz, T., *Neurociencia y Educación*, Alianza Editorial, 2011, p. 44.

122- Hoff, E. y Tian, C., "Socioeconomic status and cultural influences on language". *Journal of Communication*

Disorders, 38, 2005, 271-278.

123- Pancsofar, N., "Fathers' early contributions to children's language development in families from low-income rural communities", *Early Child Res* Q, 2010, October 1, 25 (4): 450-463.

124- Roopnarine, J. L.; Fouts, H. N.; Lamb, M. E.; Lewis-Elligan, T. Y., "Mothers and fathers behaviors toward their 3 to 4 month old infants in lower, middle and upper socioeconomic African American families", *Developmental Psychology*, 2005; 41: 723-732.

125- Sousa D. A., *How the Brain Learns*, 2011, Corwin, 4th ed.

126- Kim, K. et al., "Distinct cortical areas associated with native and second languages", *Nature*, 388, 1997, pp. 171-174.

127- Kandel, E. R., *Principios de Neurociencia*; Ed. Mc Graw Hill/Interamericana, 2001, p. 1262.

128- Ídem, ref 128, p. 1247.

129- Kandel, E. R., *En busca de la memoria. El nacimiento de una nueva ciencia de la mente*, Buenos Aires, Katz Editores, 2007.

130- Ibidem, ref. 128, p. 20.

131- Dr. Luis Barbeito, apuntes del curso de Educación Médica Continua, Sociedad de Psiquiatría Biológica, junio de 2012.

132- Jensen, E., *Teaching with the brian in mind*, 2.ª ed., ASCD, 2005.

133- Fields, R. D.; Araque, A.; Nedergaard, M. y col., "Glial biology in learning and cognition", *Neuroscientist*, 2014, Oct; 20 (5): 426-31.

134- Dr. Luis Barbeito, apuntes de Curso de Educación médica continua, Sociedad de Psiquiatría Biológica del Uruguay, 2013.

135- Zhang, Y; Barres, B. A., "A smarter mouse with human astrocytes", *Bioessays*, Oct, 2013.

CAPÍTULO 7

El adolescente en el aula (136)

–Hoy estuvieron bravísimos.
–Y... son adolescentes.
–Sí, ya sé... las hormonas..., pero a veces parece que les fallara algo en la cabeza...
–Sí, parece que no pensaran. El problema es que son impulsivos.

Si usted ha estado en una sala de profesores, seguramente este diálogo le parecerá familiar. Contar con información sobre ciertos aspectos del cerebro es necesario para entender un poco más a nuestros adolescentes. Por eso, seguiremos buceando en este camino que podrá parecer árido, pero creemos que el esfuerzo se verá recompensado en la medida en que es más fácil educar y convivir con alguien cuanto más lo conocemos. Damos por supuesto que cada persona es diferente. Pero no tenemos otra alternativa que hablar de "los adolescentes" como un grupo, como si fueran todos iguales. De este modo será más fácil entender ciertas características que aparecen con frecuencia en esta etapa del desarrollo.

La adolescencia es el período de la vida que comienza con los cambios biológicos de la pubertad. Entre estos cambios, a efectos de nuestro objetivo, nos limitaremos a aquellos que se dan en el cerebro durante esta etapa, vinculados al comportamiento y acceso al aprendizaje.

Es el cerebro quien comanda el inicio de la pubertad, a través de la producción de señales que inducen la secreción, por parte de la hipófisis, de hormonas que estimulan a los ovarios y testículos. Estos aumentarán la producción de testosterona, mientras los ovarios lo harán con estrógenos y progesterona en forma cíclica. A su vez, las hormonas sexuales secretadas al torrente sanguíneo llegarán al cerebro y modularán su funcionamiento. La pubertad implica, pues, trasformaciones del cuerpo y en particular del cerebro, que se suceden en el tiempo, comenzando una nueva etapa de desarrollo cerebral.

La adolescencia es una época de crecimiento acelerado. La maduración sexual se acompaña de cambios emocionales y cognitivos significativos. Sin embargo, el cerebro del adolescente no acompaña el crecimiento en la talla o en la masa muscular. Estudios

neuro-psicológicos demuestran que varias funciones cognitivas del adolescente son poco eficientes si se las compara con una persona adulta, y aun con la misma persona antes del comienzo de la pubertad. La capacidad de juicio y las capacidades de autocontrol se desarrollan lentamente. Una consecuencia de esto es que algunos comportamientos de los adolescentes puedan hacer pensar, a un adulto poco informado, que "algo no marcha bien" o que "parecen tontos".

El desarrollo físico y cerebral durante la pubertad tiene una gran complejidad y conlleva profundos cambios, tanto anatómicos como funcionales. El cerebro se reprograma progresivamente en su conexionado, y gana en complejidad y eficiencia. Muchas veces el desarrollo físico del adolescente es precoz y puede ser percibido como un adulto. De allí la suposición general, equivocada, de que los adolescentes pueden pensar y actuar como adultos. Pero el desarrollo del cerebro adolescente lleva varios años y se completa recién a mediados de la segunda década de la vida.

Un cerebro en remodelación

La transición del cerebro adolescente parece ser un fenómeno crítico para el desarrollo de la conciencia que caracteriza a la especie humana. No debemos pensar la adolescencia como "una enfermedad", pero sí tener en cuenta que es un tiempo de ruptura y re-organización del cerebro y las conexiones neuronales entre la infancia y la adultez. Se trata de otra fase fundamental de nuestra vida que tenemos que vivir de la mejor manera posible. Este es el enfoque que pretendemos que adopte el educador.

El docente, en contacto natural y diario con adolescentes, debería tener en cuenta que está tratando de enseñarles a personas cuyo cerebro está en remodelación. Esto no quiere decir que su cerebro funcione mal. Simplemente, se están haciendo reformas para que lo haga de una manera diferente. El ejemplo de un edificio de apartamentos que está en reformas nos parece ilustrativo (137). Este edificio se está remodelando, no porque estaba mal, sino para que esté mejor. De pronto hay que hacer cortes de luz, por unas horas el ascensor no marcha y habrá que usar la escalera, aparecerán ruidos molestos, la limpieza deberá esperar, etc. Esto nos puede molestar, pero sabemos que son inconvenientes temporales para llegar a tener un edificio mejor. Digamos que es una nueva oportunidad para que surjan otras fortalezas y que nosotros, como adultos, podemos ayudar para que sea posible, en la medida en que logremos no solo "tolerar al adolescente", sino disfrutar de su búsqueda de la novedad, sus resabios infantiles, su implicación social sin medir la conveniencia personal, su humor, su espontaneidad.

EZEQUIEL

Ezequiel está cursando 3.º de Ciclo Básico. La semana próxima tendrá el último parcial de Historia. Tanto él como sus compañeros están muy nerviosos. Ezequiel no es impopular, pero no tiene una franca integración con su grupo de clase.

Él sabe que el profesor, en general, deja preparado lo que va a poner, en una hoja que queda guardada en la libreta de clase.

En la noche, Ezequiel no se puede dormir por la excitación que le produce un plan. Este consiste en entrar en la sala de profesores y fotografiar con su celular la hoja con el planteo del parcial y mandar por Whatsapp los datos a sus compañeros.

Evalúa rápidamente las ventajas y desventajas de esto. Finalmente se duerme convencido de llevar a cabo su idea.

Una de las características del adolescente es la tendencia a tomar decisiones sin fundamento, basadas en la recompensa, o que impliquen riesgos aumentados. Mientras que el adulto típico tiene la capacidad de modificar o inhibir adecuadamente conductas negativas o riesgosas con el fin de evitar consecuencias futuras, el adolescente es proclive a responder de un modo que la mayoría de los adultos catalogarían como "no pensada" (impulsiva) o "mal pensada". Llamamos *autorregulación* a una serie de funciones que hacen posible que la persona *elija* la conducta a emitir, no siempre en función de sus ganas o necesidades inmediatas, sino de la conveniencia o no de llevar a cabo determinada acción. Esta función es básica para convivir.

La capacidad de autorregularse incluye entonces la interrupción de un comportamiento arriesgado, pensar antes de actuar, y elegir entre diferentes posibilidades de acción, teniendo en cuenta a los demás. Pero la maduración de las redes neuronales que rigen la autorregulación no se produce hasta finales de la adolescencia.

Las imágenes de resonancia magnética muestran que durante la adolescencia la sustancia gris del cerebro alcanza un pico de crecimiento alrededor de la edad de 11 años en las mujeres y 12 ½ en los varones (138) (139). Luego de este pico, y con el trascurso de la pubertad, el volumen de la sustancia gris disminuye progresivamente (140). Esto se interpreta como una reestructura del cerebro y un cambio de las conexiones. Mientras la sustancia gris disminuye, la sustancia blanca crece progresivamente durante la adolescencia (141). Ello se debe a un aumento de axones neuronales cubiertos de láminas de mielina. También el cerebelo crecerá en la adolescencia, lo que se corresponde con el mayor desarrollo de ciertas competencias que implicarán la motricidad fina y servirán, por ejemplo, para mejorar las habilidades deportivas, plásticas, de ejecución de instrumentos, etc. Los estudios de neuroimágenes han mostrado que la transición cerebral se lleva a cabo principalmente a nivel de la conectividad de la región prefrontal.

El comienzo de la pubertad se asocia a un cambió en la cantidad de neuronas que se conectan entre sí, constatándose la eliminación de aquellas conexiones neuronales que son disfuncionantes o "no se usan". Podríamos pensar que el cerebro comienza a dejar espacio para que se puedan construir las *carreteras de información* que le sirvan al adolescente. Estas carreteras estarán formadas por los axones de las neuronas que queden, rodeadas de mielina, lo cual, como ya dijimos, mejora la capacidad del cerebro de trasmitir información.

Este recableado de los circuitos neuronales está vinculado al aumento de las

hormonas sexuales. Pero existen otros factores que también colaboran en la selección de las neuronas que se desconectarán y aquellas que saldrán favorecidas con una conexión más fuerte. Los docentes influyen en el uso de las neuronas. Esto es, neuronas que no son estimuladas corren el riesgo de desaparecer. En la institución educativa, el adolescente tendrá una gran oportunidad para que sus neuronas sean estimuladas y conformen nuevos circuitos. Cuando afirmamos que los docentes actúan como escultores, nos estamos refiriendo a esto. Si pudiéramos observar el cerebro de un adolescente que terminó su primer año de Ciclo Básico y lo comparáramos con otro que abandonó a los pocos meses, teóricamente veríamos una diferencia sustancial a favor del primero. En nuestra práctica clínica, hemos notado la diferencia en la forma de explicar lo que sucedía con sus hijos entre madres que habían podido transitar algún año de Secundaria y aquellas que solo tenían Primaria completa. La forma de usar el lenguaje era, en general, sensiblemente diferente, a favor de las primeras. Esto está vinculado a tener mejores herramientas para afrontar situaciones vitales.

Pensamos que puede ser motivador para el docente saber que, a través de su quehacer educativo, está promoviendo la creación de un cerebro con mayor capacidad adaptativa, mediante la estimulación neuronal y la consiguiente generación de contactos interneuronales eficientes. Esto, obviamente, será más fácil de conseguir, en la medida en que se logre motivar al adolescente para hacerse de esa información y se le permita experimentar y demostrar que él puede. Como veremos más adelante, será muy importante que el estudiante tenga experiencias de éxito en el aula.

En la medida en que el docente reciba mayor información sobre cómo funciona el cerebro de su alumno, podrá incentivarlo a "usar" adecuadamente sus neuronas. Para este propósito necesitamos conocer algunas características del *cerebro emocional* y del *cerebro racional* del adolescente.

Impulsivos. El cerebro emocional del adolescente

¿Qué aporta por el momento la neurociencia acerca del funcionamiento del cerebro emocional en el adolescente que pueda ser de utilidad para el docente? En el modelo manual del Dr. Siegel que hemos adoptado –y adaptado–, el cerebro emocional, especialmente el *sistema límbico*, está representado por el pulgar incluido (véase Capítulo 5).

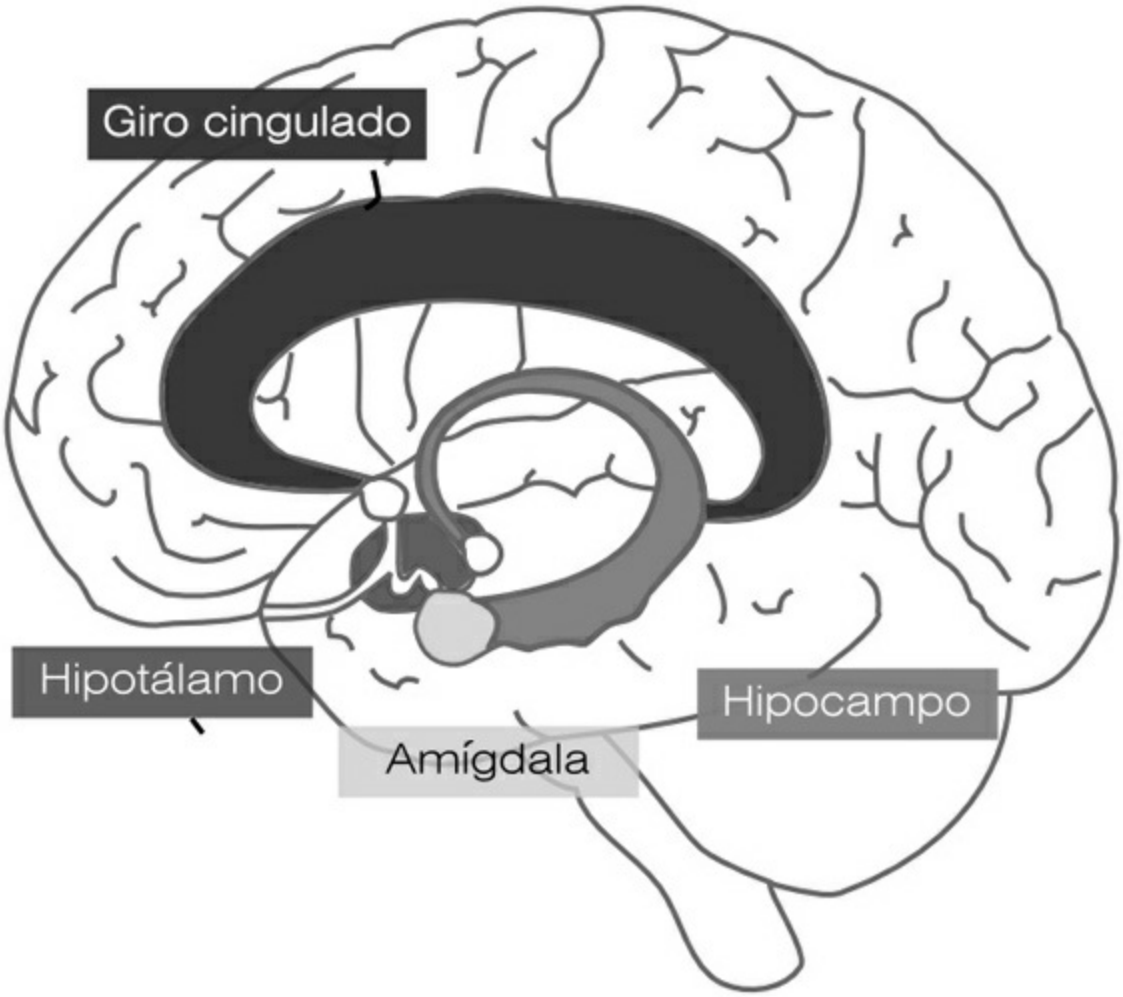


Fig. 7.1. Representación de las principales estructuras del sistema límbico.

Recordemos la escena de Martín y el adscripto Javier:

> *M: –El profesor me odia.*
> *J: –¿Qué te hace pensar eso?*
> *M: –Me mira con una cara… A los otros compañeros les contestó las dudas que tenían… Por algo, el año pasado, el hermano de Manuel le dijo que lo iba a agarrar a piñazos.*

Existe evidencia de que las estructuras del sistema límbico están más activas en esta edad del desarrollo (142). Los comentarios de Martín dan cuenta de la activación del

llamado cerebro emocional –del cual las estructuras del sistema límbico son protagonistas–. La corteza prefrontal, que como habíamos visto tiene una acción "sedante" sobre los impulsos, es menos efectiva en los adolescentes. Eso lo podemos sospechar en el caso del hermano de Manuel, quien amenazó al profesor de Historia con agredirlo físicamente.

Estudios de imágenes cerebrales muestran que, si comparamos la activación cerebral de una población de adolescentes y adultos cuando se les muestran fotos de caras inexpresivas (rostros neutros), la activación del cerebro es diferente (143). A los adultos se les enciende la corteza, o sea, la "zona que razona". A los adolescentes, la amígdala, una de las estructuras más importantes del sistema límbico, del cerebro emocional. Por eso a veces los adultos no entendemos cómo los adolescentes interpretan los mensajes de otros. Y vemos que se ofenden con facilidad o sacan conclusiones como las de Martín con su profesor de Historia. Y algunos de ellos pasan a la acción, como el hermano de Manuel. Es como si se produjera un cortocircuito. En realidad, como veremos, realmente es un "circuito corto" lo que puede explicar esta forma de actuar. Es lo que hace decir a los profesores: "Son tan impulsivos...".

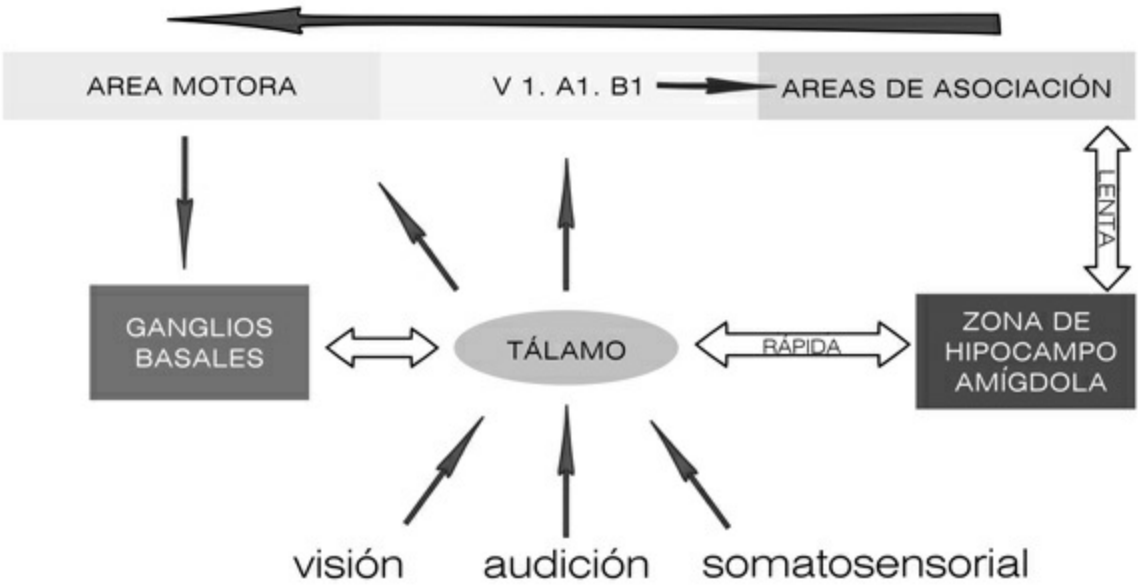


Fig. 7.2. Esquema que explica la vía rápida y la lenta de respuesta al estímulo.

Como se señala en el esquema, la amígdala puede activarse por vía rápida o lenta. En esta última será la corteza cerebral la que filtrará la información, y luego de un proceso de reflexión, informará a la amígdala. En la vía rápida, este tamizaje no se da, por lo que la amígdala generará respuestas "no pensadas".

Podríamos decir que la respuesta del hermano de Manuel fue *amigdalina*. No es

casualidad el hallazgo de un mayor y más veloz encendido de la amígdala cuando se estudia el cerebro de adolescentes en comparación con adultos. Incluso en situaciones de calma, la amígdala se activa con mayor facilidad en esta etapa del desarrollo. Es más probable entonces que encontremos mayor cantidad de *respuestas emocionales* que *racionales* en la adolescencia, si se la compara con la población adulta. La intensidad emocional de ciertos adolescentes es consecuencia de este tipo de funcionamiento (144). Podríamos decir que la respuesta racional en los adolescentes está fuertemente influida por la acción de la amígdala cerebral (145).

La activación consciente de nuestra corteza cerebral puede activar la ruta lenta. Hay estudios que muestran cómo, simplemente nombrando el sentimiento, se activa la corteza prefrontal (146). Este es un dato importante para aplicar en nuestra relación con los estudiantes. El reflexionar con ellos sobre lo acontecido, más que dar sermones o lecciones de vida, puede activar el cerebro racional y frenar la acción amigdalina. Como veremos, esto será más efectivo en la relación profesor-alumno, pero en un intercambio privado.

Alguien podría preguntar cuál es el beneficio de este tipo de funcionamiento para un ser humano en crecimiento. La explicación puede ser evolutiva. Una de las hipótesis se basa en la necesidad del adolescente –como grupo social– de animarse, de experimentar para poder aprender nuevas cosas, preparándose para cuando sea independiente. Dado que esto también se ve en otras especies, nos parece ilustrativo señalar que sería esta forma impulsiva –amigdalina– de actuar lo que haría posible que los pájaros, en un momento determinado, se larguen a volar (147). Prepararse para algún día abandonar el nido es uno de los objetivos de la adolescencia.

No tan impulsivos. El cerebro racional e hiperoptimista del adolescente

Una de las zonas en remodelación en la etapa adolescente es la corteza prefrontal (CPF) que ya conocemos. Sabemos que es una región de gran importancia para la regulación del tono emocional, moderando y poniendo freno a los embates emocionales provenientes de centros cerebrales más instintivos, como el sistema límbico.

Es en la CPF donde encontramos la función de integración de la información para la toma de decisiones, definir prioridades, hacer planes y estrategias, controlar impulsos y emociones, y prestar atención. Se le ha llamado la *cuna de la civilización* porque es la región del cerebro donde se generan los juicios y las conductas más complejas e importantes para la vida en relación. Cuando hablamos de *juicio*, nos estamos refiriendo a un proceso aprendido que depende del análisis, integración y comparación de la información por parte de múltiples áreas del sistema nervioso. Es importante resaltar que es gracias al funcionamiento adecuado de la corteza prefrontal y sus conexiones que la persona puede medir las consecuencias de sus acciones, anticipando los riesgos. Recuerde el lector el comportamiento de Phineas Gage, luego de la grave lesión de su corteza prefrontal.

La forma peculiar de funcionamiento de la corteza prefrontal adolescente puede

explicar al docente ciertos comportamientos que, *a priori*, parecen inexplicables. Volvamos al caso de Ezequiel. No podemos afirmar que actuó impulsivamente. Estuvo en su casa planeando no solo cómo hacerlo, sino evaluando los riesgos y los beneficios. Esto es opuesto a la idea que tenemos de una acción impulsiva. ¿Cómo lo explicamos? El Dr. Siegel acerca una hipótesis interesante (148). Plantea una forma peculiar de razonamiento, en el cual se sacan conclusiones sobre las ventajas o desventajas de actuar de determinada manera, poniendo un acento excesivo, *a priori*, sobre las ventajas y subestimando las consecuencias negativas. Supongamos que podemos pesar las ventajas y desventajas en una imaginaria balanza de dos platillos. La balanza utilizada por los adolescentes tiene el platillo de las ventajas antes de la pesa mucho más pesado que el de las desventajas. Con esta forma de funcionamiento, las desventajas, en general, tendrán menos peso que las ventajas. Podríamos llamarle a esto *hiperoptimismo*.

En nuestra experiencia en el tratamiento de adolescentes, hemos visto que, cuando en la consulta plantean determinado plan, las conclusiones a las que llegan están sesgadas por la fascinación del resultado positivo, casi sin tomar en cuenta la posibilidad de que las cosas no salgan de acuerdo con lo previsto. Ante esta situación, les pedimos que escriban el plan; luego, que anoten en dos columnas las ventajas y las desventajas. En general completan la columna de las ventajas con facilidad y la de desventajas con dificultad. Por otro lado, lo llamativo es que las ventajas no son las mismas que un adulto hubiera encontrado. Son beneficios secundarios.

En el caso de Ezequiel, si bien nuestra intervención fue posterior a las consecuencias lógicas de haber sido descubierto, las ventajas que pudo encontrar cuando estaba imaginando el plan en su casa estaban más vinculadas a lograr la admiración de sus pares que a a salvar el parcial de Historia –haciendo trampa–. Incluso cuando tuvo que afrontar consecuencias negativas desde la institución educativa y de sus padres, parecía seguir disfrutando del "momento de gloria y admiración" que él creyó haber logrado con sus compañeros, y especialmente sus compañeras. De hecho, reconoció que no lo hubiera hecho si los demás no se enteraban.

Esta forma peculiar de pensar es un ejemplo del funcionamiento de las conexiones cerebrales en la adolescencia, especialmente los circuitos de la corteza prefrontal y otro componente que debemos conocer: el *núcleo accumbens* (149) (Fig. 7.3).

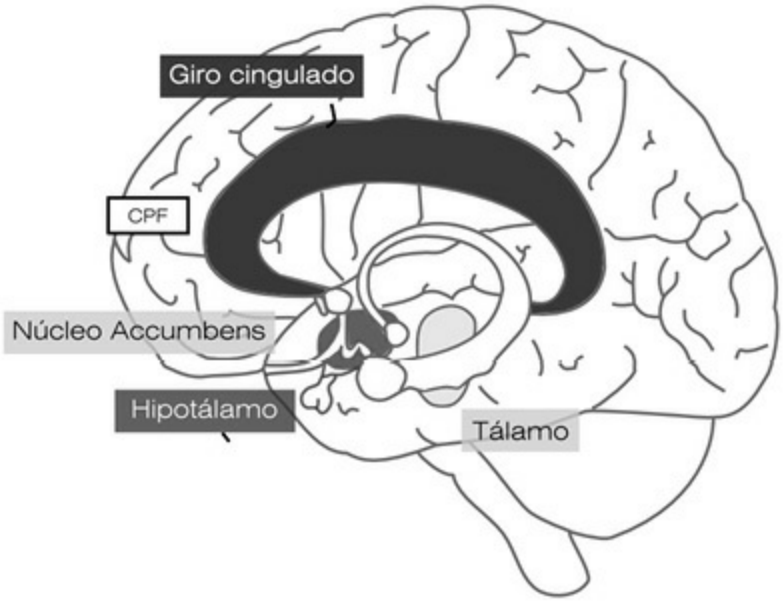


Fig. 7. 3. Modelo a escala de corte sagital. Hemisferio derecho con núcleo accumbens y estructuras relacionadas.

Se trata de una pequeña estructura ubicada profundamente en el cerebro, cuya conexión con CPF está vinculada a la motivación. Esto es posible por la acción de un neurotrasmisor fundamental en nuestro cerebro, la dopamina (150).

Esta sustancia, que hace posible que las neuronas se comuniquen entre sí, está vinculada a la necesidad de gratificación inmediata, entre otras importantísimas funciones. Actuando en la conexión de núcleo accumbens y CPF, la dopamina generaría una especie de cálculo de probabilidad de que la acción que se está planeando tenga los resultados esperados, es decir, sea gratificante. El núcleo accumbens, entonces, desarrolla los pasos necesarios para trasformar la motivación en acción. Se ha constatado un particular funcionamiento de núcleo accumbens en la edad adolescente, lo que implicaría que se necesiten estímulos más potentes para llegar al efecto deseado (151). Se ha constatado un exagerado aumento de dopamina ante determinadas experiencias, lo que explicaría este "optimismo exagerado" al llevar adelante una acción con posibles riesgos. Ciertas drogas adictivas actuarían en este nivel, explicando la necesidad imperiosa de consumirlas (152).

LOS PARES COMO VARIABLE FUNDAMENTAL

Dr.: –Ezequiel, quiero que me ayudes a entenderte. Por lo que vi en la lista que te pedí que elaboraras, casi no le encontrabas desventajas al hecho de entrar a la sala de profesores y fotografiar la prueba. Lo que más me llama la atención fue la

velocidad con la que encontraste las ventajas...

La primera que pusiste fue "ayudar a los compañeros". A ver: imaginate que fuera un examen, no un parcial, y fueras el único que debe darlo. Y se te daban las mismas condiciones, o sea, por un descuido, pudiste entrar en la sala de profesores, etc...

E: –Ah, no... si era para mí solo, ¡¡no!!

Hemos descrito que en la adolescencia se produce la remodelación de los neurocircuitos de motivación. Los comportamientos que los profesores suelen reconocer en los adolescentes ("Están bravísimos") pueden explicarse por la transitoria deficiencia en el sistema de frenos y/o exagerada actividad de los mecanismos que llevan a la acción luego de motivarse (153). Recordemos que las decisiones racionales de la corteza prefrontal están fuertemente influidas por la acción de la amígdala en esta etapa del desarrollo.

Una de las consecuencias de esta forma peculiar de funcionamiento cerebral es el comportamiento que hace difícil la convivencia y el normal desarrollo de las actividades de clase. Las consecuencias más graves, sin embargo, están afuera del aula: consumo problemático de sustancias psicoactivas, relaciones sexuales sin medir consecuencias, sin protección, agresiones físicas en locales bailables, manejo irresponsable de automóviles, etc. Desde esta perspectiva, el adulto sigue siendo una necesidad fundamental en la supervisión del adolescente. No de la misma manera que en la edad escolar, pero sin dejar de supervisar.

Para esto el docente debe tener en cuenta que en el comportamiento del adolescente en el aula hay una variable fundamental; la motivación de los pares *Ezequiel: –Ah, no.. si era para mí solo ¡¡no!!*

En estudios realizados en laboratorio, los adolescentes resultaron tan competentes como los adultos para percibir riesgos y actuar en consecuencia. Esto contrasta con lo que pasa en la vida real. Una de las variables es que afuera del laboratorio, la gran motivación para un adolescente son los otros adolescentes, para bien o para mal. Esta influencia irá disminuyendo con la edad.

Es de orden señalar que el vínculo con pares es alimento fundamental para el desarrollo emocional en todos los momentos de la vida, pero fundamentalmente en la adolescencia. Tanto es así que podemos apresurarnos a decir que un adolescente sin amigos es una persona en riesgo para su desarrollo emocional. Los adolescentes sin amigos debieran ser valorados por un profesional de la salud mental. Una vez más, la labor del docente como observador avezado es fundamental. Esto muchas veces se capta en los recreos, no en el aula. Los adscriptos son muy importantes en esta tarea.

Un estudio realizado por el Dr. Albert (154) mostró la diferencia en el funcionamiento de cerebros de adolescentes y adultos mientras jugaban un videojuego en el que tenían que exponerse, o no, a situaciones de riesgo. Esto fue realizado en tres situaciones diferentes: en solitario; en presencia de pares de la misma edad y sexo, o en solitario,

pero con la información de que había pares mirando por un espejo unidireccional. La diferencia no fue significativa cuando adultos y adolescentes estaban solos. La presencia de pares cambió totalmente el modo de funcionar del cerebro adolescente. Cuando estaban los pares, la activación de las zonas *emocionales* del cerebro fue mucho mayor. Esto no sucedió en jóvenes y adultos.

Cómo usar esta información

Los docentes son los adultos con mayor oportunidad de interactuar con adolescentes. En general lo hacen con el grupo de clase. Pero ante situaciones conflictivas, ya sea por problemas académicos o de convivencia, este vínculo debería ser de tipo uno a uno. Teniendo en cuenta los conceptos expuestos en este capítulo, podemos recordar, por ejemplo, que la amígdala del adolescente estará activada, evaluando el potencial peligro de dicha situación, pero el resto de su cerebro estará disponible para el vínculo, en la medida en que la variable *pares* no influya en ese momento. Queda sobreentendido que esta forma personal de vincularse es para ayudar al adolescente, para lo cual es fundamental tener claros los objetivos concretos, y buscar un equilibrio entre una relación vertical y horizontal, donde el respeto y empatía estén presentes.

EL EDUCADOR NO DEBERÍA ACTUAR COMO UN PAR DEL ESTUDIANTE, SINO COMO UN ADULTO CON INTENCIÓN DE AYUDARLO. ESTO IMPLICA UNA NECESARIA ARMONIZACIÓN DE UN CEREBRO ADULTO Y UN CEREBRO ADOLESCENTE, CADA UNO CON SUS PECULIARIDADES. EN AMBOS ESTARÁN INFLUYENDO CIERTAS VARIABLES EXTERNAS QUE, EN LA MEDIDA EN QUE PODAMOS CONTROLARLAS, NOS AYUDARÁN A MEJORAR LA CALIDAD DEL VÍNCULO.

PARA ACTUAR SOBRE ELLAS, DEBEMOS CONOCERLAS. DE ESO TRATARÁ EL PRÓXIMO CAPÍTULO.

136- Capítulo redactado sobre la base de un escrito no publicado del Dr. Luis Barbeito, quien lo cedió a estos efectos. El Dr. Luis Barbeito es el director del Instituto Pasteur de Montevideo, un referente en el área de Neurociencias en nuestro país.

137- Siegel, D. J., *Tormenta Cerebral. El poder y el propósito del cerebro adolescente*, Ed. Alba, 2014.

138- Giedd, J. N. et al.; "Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study", *Nat Neurosci*, 1999, Oct., 2 (10): 861-3.

139- Recordemos que la sustancia gris del cerebro constituye las zonas en las que están los cuerpos neuronales y las conexiones. Esto se relaciona con un aumento del volumen de la conectividad entre las neuronas. Véase cap.

6.

140- Huttenlocher, P. R., “Regional differences in synoptogenesis in human cerebral cortex”, *J. Comp. Neurol.*, 387: 167-178, 1997.

141- N. de A. El axón, la prolongación que sale de la neurona para que esta se pueda conectar con otras neuronas u otras estructuras dentro o fuera del cerebro, está rodeado en su recorrido por una vaina compuesta por una sustancia llamada *mielina*, que hace más eficiente la conducciòn eléctrica, o sea, la capacidad de trasmitir información. Véase Cap. 6.

142- Ídem, ref. 138.

143- Ibídem, ref. 138.

144- Dr. Luis Barbeito, comunicación personal.

145- Ídem, ref. 145.

146- Natterson-Horowitz, B.; Bowers K. Zoobiquity, *What animals can teach us about health and the science of healing*, Knopf Doubleday Publishing, New York, 2012.

147- Ibídem, ref. 138, p. 88, Ed. Alba, 2014.

148- Ibídem, ref. 138.

149- N. de A.: Recordemos que los millones de neuronas que se contactan entre sí no lo hacen directamente, sino a través de un espacio llamado “espacio sináptico”. Cuando una corriente eléctrica llega al final del axón, este libera al espacio sináptico sustancias quimicas llamadas *neurotrasmisores.* Se conocen actualmente una gran cantidad de neurotrasmisores. La dopamina es uno de ellos. Su descubridor, el Dr. Carlson, ganó el premio Nobel tiempo después. Véase Cap. 6.

150- Luciana, M. y col., “Dopaminergic modulation of incentive motivation in adolescence: age-related changes in signaling, individual differences, and implications for the development of self-regulation”, *Dev Psychol*, 2012, May; 48 (3): 844-861.

151- Di Chiara, G., “Nucleus accumbens shell and core dopamine: Differential role in behavior and addiction”, *Behav. Brain Res.*, 2002.

152- Maturana, H., Conferencia. “Neurobiología, adolescencia y drogas”, Conace, 2006.

153- Reyna, V.; Farley, F., “Risk and rationality in adolescent decision making; Implications for theory, practice and public policy”, *Psychological Science in the Public Interest* 7: 1-44.

154- Albert, D. y col., “The teenage brain. Peer influences on adolescent decision making”, *Curr Dir Psychological Sci*, 2013.

CAPÍTULO 8

Factores que influyen en el cerebro del docente y del estudiante

En los capítulos anteriores nos hemos acercado al funcionamiento del *cerebro que aprende* y hemos visto que sobre esta estructura actúan factores que la van remodelando. Con ese cerebro nos levantamos cada día para afrontar nuestras actividades diarias. Y es en el día a día donde pondremos a prueba esta compleja máquina, a través de las innumerables situaciones a las que nos exponemos.

"Los docentes están sometidos a mucho estrés". Seguramente usted ha escuchado esta expresión muchas veces, pero probablemente fueron muchas menos las que oyó hablar de estrategias para mitigarlo. La masificación de la información ha devenido en un conocimiento general, con frecuencia superficial y no siempre veraz, de ciertos fenómenos humanos. Uno de estos fenómenos es el *estrés.*

Si los propios docentes y los estratos de poder tomaran conciencia de la gravedad de la expresión anterior, seguramente los cambios comenzarían a producirse más rápido, y con ellos, el mejoramiento de la calidad de vida. Es por ello que vamos a introducirnos en el conocimiento de uno de los grandes males de nuestra época.

Algunas claves para entender el estrés

Una de las funciones primordiales de los seres vivos es asegurar un correcto funcionamiento, manteniendo el equilibrio interno. Todo ser vivo recibe impactos desde el exterior que influyen en su interior. Cuanto más compleja es la estructura biológica, más sofisticados son los mecanismos que hacen posible el equilibrio. Y cuanto mayor es la cantidad de variables que debe afrontar esta estructura para mantener dicho equilibrio, más compleja es la situación y mayor es el riesgo de *des-equilibrio.*

Las personas que se encuentran en contacto natural y diario con niños y adolescentes están sometidas a situaciones de amplia variabilidad. Pero además, si el objetivo de ese adulto es educar a niños y adolescentes, entonces la situación es más compleja por aumento de las variables que pueden interferir en dicho objetivo.

Mantener el equilibrio

La situación de equilibrio recibe el nombre de *homeostasis*. Todo ser vivo tiende a la *homeostasis* para poder adaptarse y seguir viviendo. Cuando se presentan estímulos que ponen en peligro este equilibrio, el organismo responde para que todo vuelva a la normalidad. Los mecanismos de respuesta frente a las demandas del medio para mantener el equilibrio se conocen como *alostasis* o *mecanismos alostáticos (155)*. Se definen como la respuesta del organismo frente a una amenaza, real o fantaseada, a la integridad social, psicobiológica y/o física del individuo (156).

Los factores que influyen en la posible pérdida del equilibrio se conocen como *carga alostática*. Cuanto mayor es la *carga alostática* a la que está sometido el organismo, mayor el esfuerzo que debe hacer dicho organismo para mantener el equilibrio (homeostasis), o sea, se produce una exigencia a los mecanismos de alostasis. Esto es lo que actualmente conocemos como *estrés*.

Podríamos decir que, solo por el hecho de estar en un salón de clase con la responsabilidad de educar, el docente recibe *alta carga alostática***.** Si a esto le sumamos la necesidad de cumplir con ciertas metas en un tiempo determinado, estar subordinado a una jerarquía y ser examinado regularmente, podemos imaginarnos una *carga alostática* en crecimiento. Pero si tenemos en cuenta que, además, el docente necesita corroborar la efectividad de su acción pedagógica mediante evaluaciones, correcciones y preparación de las siguientes clases, y la tensión que implica el trato cotidiano con los padres de los alumnos, la carga alostática es mayor aún. Por otra parte, la situación socioeconómica de quien ejerce la docencia representa otra variable de peso. En general, las remuneraciones que reciben obligan a los docentes a multiplicar las horas de trabajo, con la consabida multiplicación de variables.

Si el cerebro puede hacerse cargo de esta situación es porque existe cierta integridad biológica. Si alguna de estas variables se complica, el esfuerzo para llegar al equilibrio será mayor. En ese caso, finalmente se cumplirá el objetivo. Un docente que está sometido a mucha presión, pero sale airoso, decimos que se ha mantenido dentro del *rango de salud*.

Sin embargo, cuando los impactos del medio son excesivos por intensidad, frecuencia y/o por persistencia, o los recursos con los que cuenta la persona para afrontar los eventos estresantes son de mala calidad, entonces el equilibrio no se puede mantener y nos alejamos de la situación de salud.

El objetivo de este capítulo es precisamente conocer cómo funciona el *sistema alostático*, con el fin de hacer las acomodaciones necesarias para prevenir su sobrecarga y evitar los daños y el sufrimiento que ello implica.

El sistema de emergencia

Ante cualquier situación que el organismo experimente como peligrosa –*estresor*–, este pone en marcha un sistema de defensa que llamaremos indistintamente *sistema de alarma –alerta-emergencia (157)*–. La amígdala, como representante del cerebro emocional, responderá rápidamente mandando mensajes al resto del sistema de alarma-

emergencia y a la corteza cerebral (cerebro racional). Esto determina una percepción inmediata del estrés.

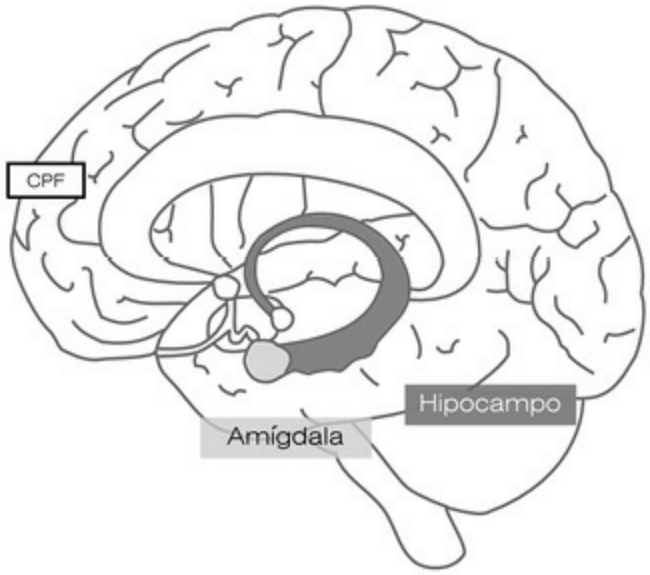


Fig. 8.1. Cara externa de hemisferio derecho.
La amígdala y las otras estructuras del sistema límbico están profundamente ubicadas (158).

LA ESTUDIANTE NATALIA GÓMEZ

Horacio es profesor de Filosofía desde hace 35 años. Sus alumnos tienen hacia él una mezcla de miedo y respeto. Reconocen que sabe mucho, pero a veces "viene de mal humor y se la agarra con nosotros".

Su modo de dar clase no ha cambiado a lo largo de los años. La dinámica consiste en comenzar haciendo pasar a un estudiante y hacerle una serie de preguntas de lo dado anteriormente. Luego él da su clase, casi dictándola.

Algunos estudiantes se ponen tensos mientras Horacio abre la lista para elegir el estudiante que pasará ese día.

H: "Goo… nzález, pase".

Natalia percibe cómo su corazón comienza a golpetear con fuerza por unos segundos. Sus manos traspiran. Luego todo vuelve a la calma. Ella no es González sino Gómez.

El cerebro emocional de Natalia, al recibir el sonido */go/* del apellido González,

mandó una primera advertencia por la posibilidad de peligro. Pero el cerebro racional rápidamente dio la orden de apagar el sistema de alarma: "Gómez no es González".

Para hacer esto posible nuestro cerebro cuenta con *neurotrasmisores rápidos (159). Este es un ejemplo de una situación de estrés de bajo impacto. Sucede lo mismo cuando alguien nos asusta, o nos sobresaltamos por un ruido inesperado, o alguien nos grita advirtiéndonos de un peligro.*

LA MAESTRA ANA CLARA

La maestra Ana Clara ha dejado a sus hijos de 3 y 5 años en el Jardín de Infantes. En quince minutos tiene que estar en su escuela para hacerse cargo de treinta niños de 3.º. Hace diez años que es maestra.

La semana pasada tuvo inspección.

Ana Clara estaba tensa, como cuando daba sus exámenes, pero sabía que esa tensión le mejoraba su rendimiento, la hacía estar más atenta y con mayor capacidad de resolver problemas. Las intervenciones de la inspectora le comenzaron a dar tranquilidad y confianza. Algunos niños no se "portaron bien", pero ella manejó la situación con solvencia.

La inspectora le realiza algunos señalamientos, que está dispuesta a llevar a cabo.

El cerebro emocional de Ana Clara y especialmente su representante más importante, la amígdala, envía una señal de alarma. El cerebro racional recibe esta información y se conecta con otra estructura del cerebro emocional donde están guardadas determinadas memorias: el *hipocampo*. Allí surge la información de mantener activado el sistema de alerta pero adaptándolo a esa particular circunstancia. De este modo el peligro se pone en contexto y aparece el tono emocional de la *oportunidad*.

Para mantener encendido el sistema de alerta es necesario un neurotrasmisor llamado *noradrenalina* y su representante en el resto del organismo, la *adrenalina*. La adrenalina se forma lejos del cerebro, en la glándula suprarrenal, una estructura con forma de gorro frigio que se encuentra en el extremo superior de los riñones. Para que la adrenalina pueda salir de la glándula suprarrenal, tiene que recibir la orden de una hormona fabricada en otra parte de esta glándula (160). Esta conocida hormona es el *cortisol*, el cual es fabricado con una materia prima más conocida aún, el *colesterol*.

Para que la adrenalina actúe en su justa medida, debe intervenir un neurotrasmisor vinculado a nuestros estados afectivos, la *serotonina (161), que actuará como un dimmer* (162) regulando la intensidad de los estados afectivos en situaciones de estrés. A esto hay que agregar la conexión con los centros de gratificación del cerebro, mediados por otro neurotrasmisor llamado *dopamina*, lo que pondrá al cerebro en modo de *máxima eficiencia*. Y así lo expresa Ana Clara: *"Estaba nerviosa, pero los nervios me ayudaron. Me sentía tensa pero muy concentrada… terminé bañada en sudor, pero di*

una linda clase. La inspectora me felicitó".

LA ESTUDIANTE CRISTINA GONZÁLEZ Y EL PROFESOR HORACIO

Cristina González es una buena estudiante pero se pone muy nerviosa en ciertas situaciones.

En una ocasión, el profesor Horacio le hace una pregunta. Cristina responde de manera adecuada pero con una voz apenas audible. El profesor, que ese día había tenido un problema personal, sentado en su escritorio y a espaldas de Cristina, dice con su mismo volumen y afinando un poco la voz: "Hablando así, nadie entiende nada".

Esto provoca las risas del resto de la clase. Y con alto volumen, que es percibido por Cristina como una señal de enojo, el profesor Horacio le hace una nueva pregunta, que esta vez no puede contestar. Se le llenan los ojos de lágrimas.

H: –Bueno, vaya a su asiento, no es para tanto…

Le pide amablemente que escriba la respuesta en una hoja. Mientras tanto, prepara un proyector para pasar un documental. Cristina entrega la respuesta. El profesor la felicita.

Nuestros recursos para afrontar situaciones puntuales de estrés pueden ser de mejor o peor calidad, dependiendo de diversos factores, congénitos o adquiridos. Pero esta capacidad también depende de lo que nos esté pasando en ese momento.

En el caso de Cristina, sus recursos de afrontamiento son de baja calidad cuando está en situaciones de exposición social. Si pudiéramos medir sus neurotrasmisores, constataríamos el baño de adrenalina inicial, la serotonina modulando y luego la dopamina buscando la respuesta. Como la adrenalina sigue informando de la situación de peligro, el sistema de alarma no se apaga, pero el cerebro racional logra vencer la situación y Cristina contesta de manera adecuada, pero con una voz apenas audible. Tiene la boca seca, está traspirando, le tiemblan las manos. Todo esto por acción de la adrenalina.

Era esa la oportunidad para que el profesor bajara el tenor de adrenalina con mensajes de confianza, que podrían haber mejorado la disponibilidad de serotonina y de ese modo apagar o disminuir el sistema de alarma. Pero la respuesta del profesor Horacio devino en una producción aún mayor de adrenalina y eso terminó bloqueando el cerebro racional de Cristina. El organismo se pone en situación de alto nivel de alarma, lo que implica luchar, huir o paralizarse. La intervención del profesor *a posteriori* confirma esto. Le pide que vuelva a su asiento y que escriba la respuesta. Cristina, en una situación diferente, logra reconectar su cerebro racional y demuestra lo que sabe.

Esta información nos parece importante ya que, si el objetivo de cualquier evaluación es que la persona pueda mostrar lo que ha aprendido, debemos tomar estas variables en cuenta. ¿Cuántos exámenes se han perdido porque lo que en realidad se evaluó fue la

capacidad del estudiante de afrontar el estrés, pero no su conocimiento? Pensamos que teniendo esta información en mente, los educadores pueden mejorar algunos aspectos en los mecanismos de evaluación de sus alumnos.

LA MAESTRA LAURA

La maestra Laura trabaja en dos instituciones educativas desde que se recibió, hace cinco años. De mañana, en la escuela pública, donde tiene primer año, y por la tarde, en un colegio privado. Debe trabajar en dos instituciones para ayudar a solventar los gastos de su casa.

Este año, a Laura le han dado por primera vez un sexto año en el colegio. Tiene varios niños con comportamientos que hacen difícil la convivencia, y por ese motivo, según ella, se está complicando el desarrollo normal de las actividades de clase. Ha tenido que llamar en varias oportunidades a los padres de Andrés, un niño que, junto con sus tres hermanos, entró este año al colegio.

En cierta ocasión, la madre se quejó ante la Dirección de que Laura no lo sabía tratar, y por eso el niño estaba cada vez peor. La Dirección no parece haberle dado a Laura todo el apoyo que ella esperaba.

Además hay un niño "integrado", con diagnóstico de trastorno del espectro autista. Viene a clase con un acompañante terapéutico. Es la primera vez que Laura tiene esta situación en el aula.

Desde hace más de un mes la maestra comienza a sentirse muy cansada, se irrita con mucha facili-
dad, duerme mal. Los lunes de mañana presenta cefaleas muy intensas, que le han impedido concurrir a su trabajo en varias oportunidades. Tiene que terminar la tesis de una maestría en Dificultades de Aprendizaje, pero no se puede concentrar. Las peleas con su esposo son frecuentes y ha tenido reacciones agresivas con compañeras de trabajo. Se le han ido las ganas de jugar con su hija. Hace una semana presenta un cuadro febril en las noches, cuya causa se desconoce. Una maestra amiga piensa, preocupada: "No sé qué le pasa a Laura pero está desequilibrada". El médico diagnostica estrés.

Ambos tienen razón.

Las estrategias reseñadas en los casos anteriores no son suficientes cuando el estresor es de altísima intensidad –o es percibido así–, y menos aún, cuando al margen de su intensidad, se mantiene en el tiempo. Entonces el organismo deberá disponer de estrategias de defensa de largo plazo que pueden ayudar, pero que con el tiempo van a actuar sobre todo el organismo, pudiendo generar enfermedades cardiovasculares, gastroenterológicas, dermatológicas, respiratorias, endocrinológicas, mentales. Una gran cantidad de patologías, desde alergias de diferentes tipos a cáncer, pueden explicarse por la presencia de estresores ambientales mantenidos en el tiempo. Hablamos entonces de

estímulos tóxicos.

En un ambiente tóxico, el cerebro *avisa* que se está enfermando a través de una serie de síntomas y signos que antes recibían el nombre de *surmenage* y que hoy conocemos como *burn out* o síndrome de desgaste. La *máquina-cerebro* está sufriendo una carga del exterior contra la que no puede. Y sabiamente informa que debe parar, que tiene que poner en marcha medidas de desintoxicación.

En esta situación de desequilibrio intervendrán una serie de sustancias llamadas *moduladores*. Son hormonas producidas por diferentes glándulas, que aunque también actúan en las situaciones anteriores, la gran diferencia es que se mantendrán en el tiempo y, con la intención inicial de ayudar, terminarán enfermando al organismo. Describiremos las más importantes.

CRH (163)

Como vimos en capítulos anteriores, todos los estímulos que recibe nuestro organismo pasan por el gran filtro del tálamo. Desde allí se activará la amígdala. Sabemos que la amígdala es la principal área de procesamiento de sensaciones extrañas. Apenas detecta una situación no familiar, activará el sistema de emergencia y mandará una gran cantidad de estímulos al mismo tiempo al hipocampo, así como a parte del cerebro racional: giro cingulado y corteza prefrontal (Figs. 8.2 y 8.3).

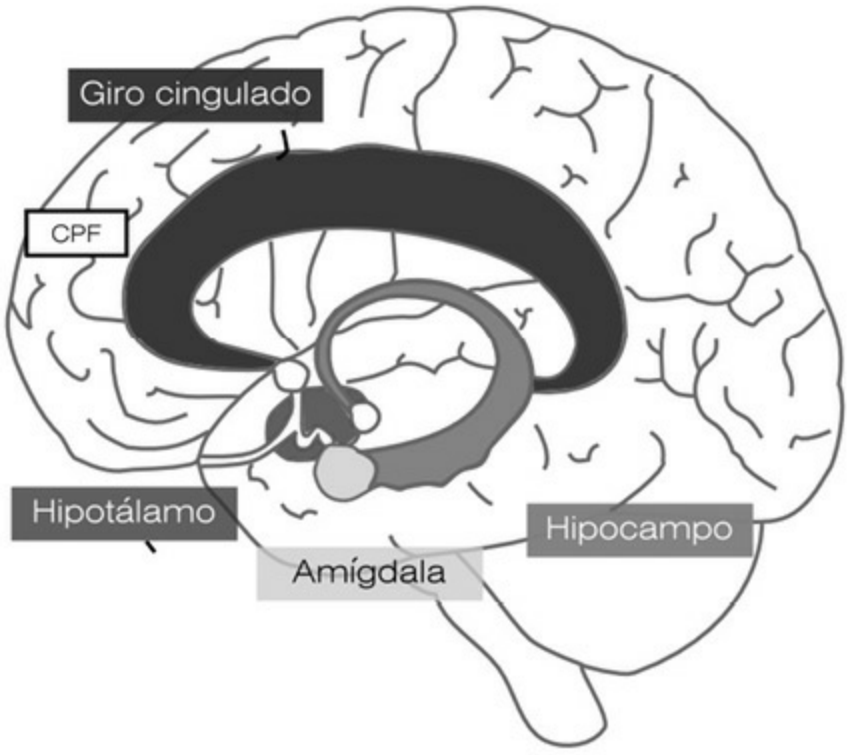


Fig. 8.2. Amígdala, hipocampo y conexiones del sistema de alarma.
Ubicación aproximada, en las profundidades del encéfalo.

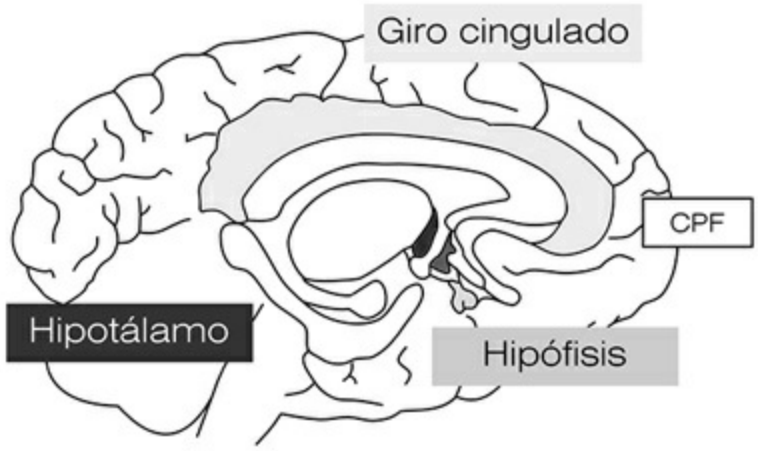


Fig. 8.3. Hemisferio derecho, cara interna. Estructuras vinculadas al sistema de alarma.

Mientras estas tres estructuras evalúan la situación, el sistema de emergencia sigue prendido. ¿Qué significa esto desde el punto de vista biológico?

Si bien la protagonista es la *amígdala*, el sistema de emergencia se pone en marcha cuando sale al torrente sanguíneo la hormona llamada CRH. Esta hormona es fabricada y liberada por una estructura que queda debajo del tálamo, por lo que recibe el nombre de hipotálamo. El *hipotálamo* es el centro regulador más importante que tenemos. Solo con mencionar sus funciones, alcanza para valorar su importancia.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL HIPOTÁLAMO	
Control del sistema nervioso autónomo	**Regulación de:**
Responsable del funcionamiento: - cardiovascular (frecuencia cardíaca, presión arterial), - respiratorio, - gastroenterológico.	- sistema endocrino, - temperatura corporal, - comportamiento emocional, - sueño y vigilia, - ingesta de alimentos, - ingesta de agua, - diuresis.

La CRH activará la hipófisis, la que liberará al torrente circulatorio una hormona llamada *corticotrofina*. Será la corticotrofina la que llegará a la ya mencionada glándula suprarrenal y generará la liberación de cortisol, hormona que, con dosis apropiadas, pone en marcha los mecanismos para que nuestro organismo pueda afrontar las situaciones de excesiva carga alostática, o sea, de estrés. Por eso, el cortisol es conocido como la *hormona del estrés*.

Cortisol

El cortisol es fabricado por las células de la corteza suprarrenal. Para eso, usan un famoso lípido, el colesterol que circula por la sangre. La liberación de cortisol al torrente sanguíneo tendrá dos objetivos. El primer objetivo será activar a la médula suprarrenal, la que rápidamente llenará nuestro organismo de adrenalina. Esta es la sustancia que hará que el corazón palpite con más fuerza y más rápido, que la respiración se agite, que la pupila se dilate, etc. O sea, como habíamos dicho, prepara al organismo para luchar, huir o paralizarse (164).

El segundo objetivo será llegar al cerebro. En el torrente sanguíneo, el cortisol se unirá en su mayor parte a unas proteínas llamadas globulinas. Esta unión es una especie de seguro para que el cortisol no pase excesivamente al cerebro. Un porcentaje muy menor viajará libre. Será este *cortisol libre* el que podrá entrar al cerebro para actuar sobre el hipocampo, quien "apagará" al hipotálamo. De este modo cesará la liberación de CRH y se apagará el sistema de emergencia.

El cortisol es pues fundamental para afrontar los desafíos de cada día. Su máxima concentración se da en las mañanas, y va descendiendo a medida que avanza el día. En la noche es cuando tenemos menor cantidad de cortisol, o sea, estamos más indefensos frente a los avatares. Veremos lo importante que es tener un buen sueño nocturno para lograr una concentración óptima de cortisol en las mañanas.

Cuando Ana Clara empezó a percibir que las señales de peligro se diluían y recibió de su inspectora estímulos externos basados en la confianza y el aliento, su sistema de alarma empezó a regularse debido a que el cortisol entró al cerebro con dosis adecuadas. Esto permitió la acción de un neurotrasmisor llamado *serotonina*. Como habíamos visto, este neurotrasmisor, en dosis adecuadas, actúa sobre el estado de ánimo. Genera una especie de regulación de las ideas llamadas catastróficas y aumenta el desempeño cognitivo, generando calma y confianza.

Pensemos ahora en el sistema de alarma-emergencia de la maestra Laura. En la situación que describimos, este sistema se mantiene encendido porque el estrés mantenido en el tiempo generará mayor cantidad de cortisol libre. Por lo tanto, nuestro cerebro se llena de cortisol. Esto puede dañar el hipocampo, quien ya no podrá apagar con facilidad al hipotálamo. Este seguirá segregando gran cantidad de CRH. La CRH continuará actuando, con lo que se mantendrá en el tiempo el cortisol. Las figuras 8.4 y 8.5 esquematizan lo expuesto hasta ahora.

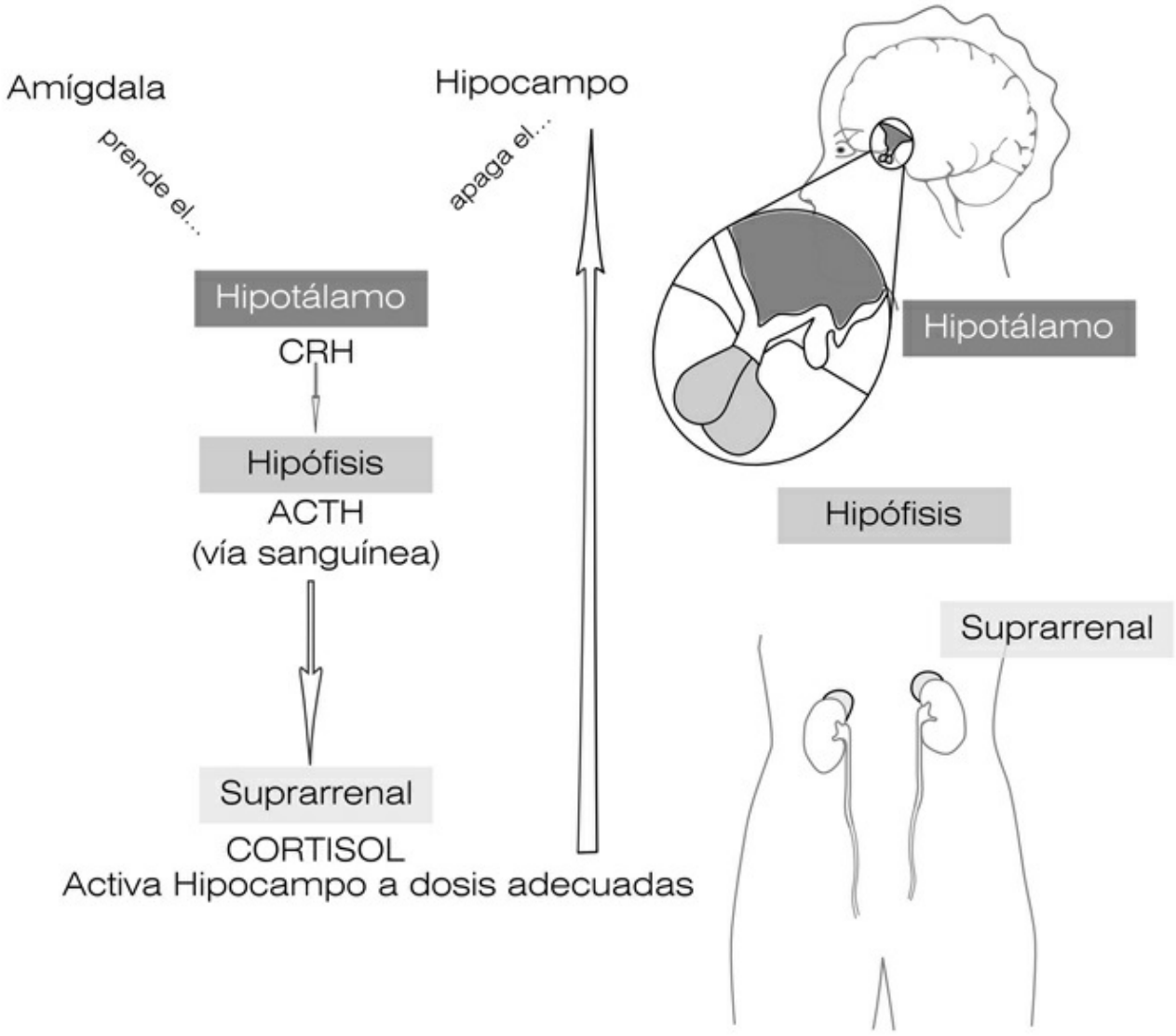


Fig. 8.4. Eje hipotálamo-hipófiso-adrenal en situación normal.

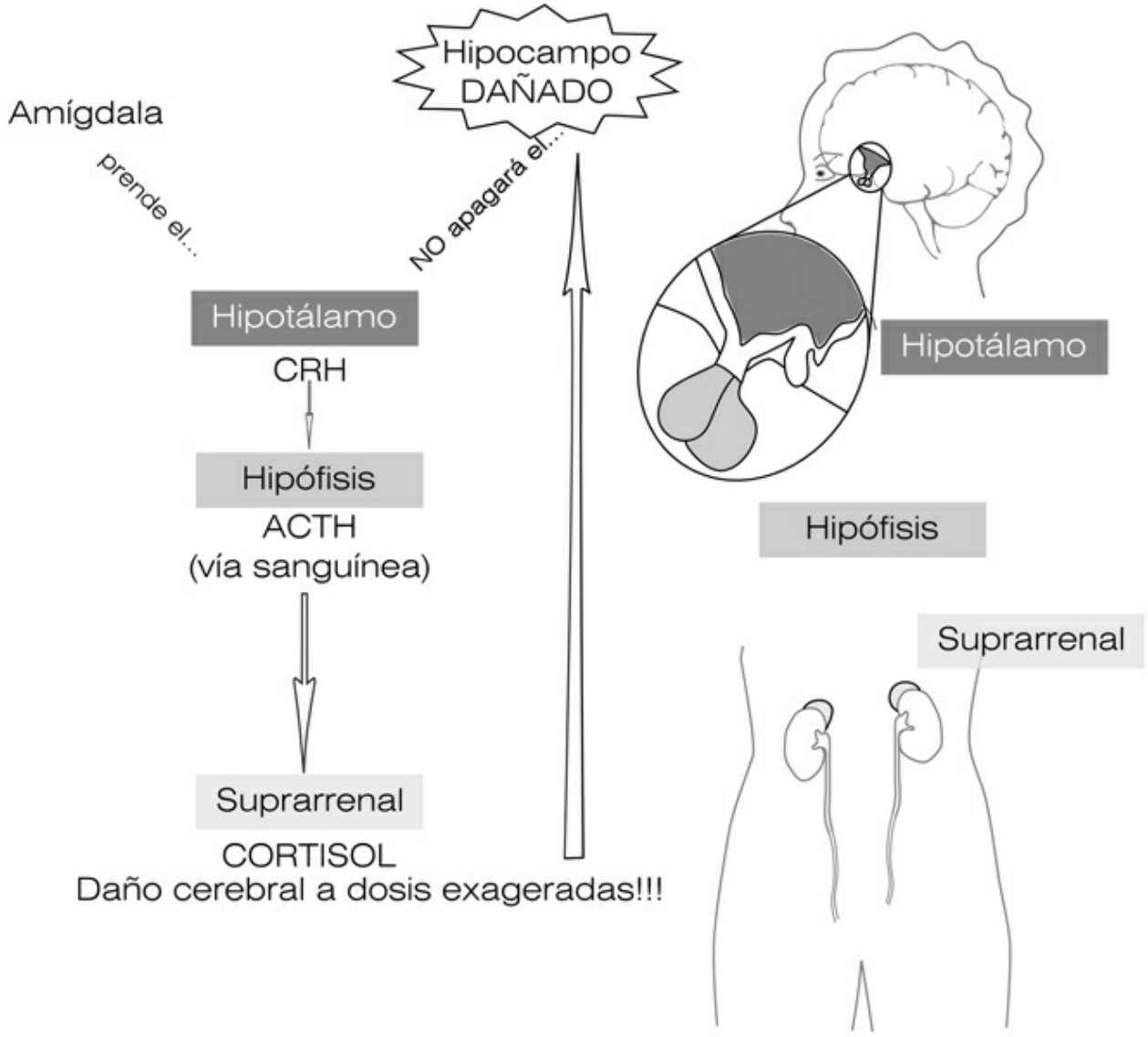


Fig. 8.5. El estrés crónico daña al hipocampo, con el consiguiente aumento de cortisol. Esto produce finalmente disfunción cerebral. Baja respuesta a serotonina, y probabilidad de desarrollo de ansiedad y depresión (165).

CRH y cortisol, mantenidos en el tiempo, enferman al organismo. O lo matan (166).

La lista de las acciones sobre el organismo de CRH y cortisol mantenidos en el tiempo nos dará una idea de lo que estamos afirmando (véase la tabla).

ACCIÓN DE CRH Y CORTISOL MANTENIDOS EN EL TIEMPO	
DISMINUCIÓN:	AUMENTO:
Apetito Peso Sueño Libido Capacidad reproductiva Actividad locomotora Mecanismos inmunológicos de defensa Acción de la serotonina Capacidad de concentración y memoria	Apetito Peso Comportamientos agresivos Actividad locomotora Sensacion de desasosiego (“ansiedad”) Ideas catastróficas Neurotrasmisores excitatorios

Estrés *versus* aprendizaje académico

De la lista de acciones nocivas del cortisol mantenido en el tiempo, trataremos de explicar brevemente la que concierne a las capacidades cognitivas. Debemos recordar dos acciones perjudiciales:

1 - DISMINUCIÓN DE UNA SUSTANCIA QUE AYUDA A MANTENER UNIDAS A LAS NEURONAS

En el capítulo 6 afirmábamos que, más importante que la cantidad de neuronas, es la capacidad para conectarse entre sí. Una de las sustancias fundamentales en esta conexión es el llamado BDNF (167). Este neuromodulador es muy abundante en los centros cognitivos y en el almacén de memoria de nuestro cerebro (corteza cerebral e hipocampo). El aumento del cortisol mantenido en el tiempo va a disminuir el BDNF, con lo cual las neuronas no se podrán mantener unidas y morirán.

2 - AUMENTO EXCESIVO DEL NEUROTRASMISOR EXCITATORIO

Cuando reseñamos el funcionamiento básico de nuestro cerebro (Cap. 6), vimos que, en principio, las neuronas forman circuitos que se prenden y apagan. Los neurotrasmisores que prenden son llamados *excitatorios*. El más importante y el más abundante en nuestro cerebro es el *glutamato.* Las neuronas se mantendrán encendidas ante una situación interpretada como peligrosa. Este encendido es bueno si no se mantiene por mucho tiempo. Pero si esto no ocurre, el glutamato genera aumento de *calcio* en las neuronas, lo que determina la producción de sustancias tóxicas llamadas *radicales libres* que van a terminar matando a las neuronas. Los alimentos con propiedades antioxidantes (por ej., omega 3) reducen la acción nociva de los radicales

libres.

Podríamos decir entonces que si logramos disminuir el estrés, CRH/ Cortisol no se mantendrán aumentados y las neuronas no se verán afectadas.

Una vez que conocemos los mecanismos de emergencia de nuestro organismo, podemos incursionar en los factores que activan este mecanismo, para tratar de actuar sobre ellos.

Los estresores y la controlabilidad

Afirmamos anteriormente que cuantas más variables existan, mayor es la dificultad para mantener el equilibrio. Este sería el factor cuantitativo en el riesgo de exposición a situaciones de estrés.

Desde lo cualitativo, podemos clasificar a los factores estresantes de acuerdo con la mayor o menor capacidad de tenerlos bajo nuestro control. Entonces diremos que el nivel de controlabilidad de los estresores es alto, medio, bajo o nulo. Esto dependerá del tipo de estresor y de las estrategias de afrontamiento con las que contamos.

Asumiendo que estas estrategias son adecuadas, clasificaremos a los estresores de acuerdo con el potencial de control por parte del individuo.

CONTROLABLES	Se trata de factores sobre los que la persona puede actuar a través de estrategias que dependen exclusivamente de ella.	- Alimentación - Sueño
MENOS CONTROLABLES	Factores que no dependen exclusivamente de la persona, pero que con estrategias adecuadas, puede hacerse del control.	Vínculos: Docente - Alumno Docente - Docente Docente - Padres Docente - Figura de autoridad Alumno - Alumno Empleado - Empleador
POCO CONTROLABLES O INCONTROLABLES	Factores que dependen poco de la persona que los vive.	Condiciones laborales no adecuadas Situación económica deficiente Situación de separación o duelo Pérdida de la calidad de persona sana

Estresores con alta probabilidad de control: alimentación y sueño

LA ALIMENTACIÓN

Todo ser vivo, por más primitivo que sea, interpretará como peligro aquello que perciba como la posibilidad del fin de su vida. La vida implica energía, por lo que el primer estresor que estudiaremos es aquel vinculado directamente con la energía.

Pablo es docente de Matemáticas. Tiene tres hijos con Alicia, también docente.

Su hijo menor nació hace unos meses. No estaba "en los planes" por lo que Pablo tuvo que elegir más horas para compensar el aumento de los gastos por esta situación.

Con Alicia decidieron que lo mejor era que él tomara grupos en las primeras horas, por lo que Pablo se levanta muy temprano y se va sin desayunar a dar sus clases. La primera comida del día la realiza en una hora puente alrededor de las 10

de la mañana. Últimamente se siente estresado, no se concentra con facilidad, especialmente en las primeras horas. Dado que han atribuido esto al llanto del bebé por las noches, decide dormir con sus otros hijos, de modo que a las 23 horas ya está durmiendo.

El factor alimentación vinculado al estrés puede ser estudiado desde dos perspectivas: la falta de aporte y el aporte no adecuado.

FALTA DE APORTE ENERGÉTICO Y ESTRÉS

La energía de nuestro organismo proviene de los alimentos que ingerimos. El 20% de la energía que obtenemos es utilizada para el funcionamiento del cerebro, lo que lo convierte en el órgano que proporcionalmente consume mayor cantidad de energía de todo el organismo. Esto es mucho mayor en cerebros en desarrollo (60%, el cerebro de los lactantes) (168). Es evidente que, en la medida en que exigimos más a nuestro cerebro, mayor necesidad de consumo energético tiene. El combustible para las neuronas es la glucosa que proviene, normalmente, del consumo de carbohidratos (azúcares, almidón). Cuando los centros del cerebro ubicados en el hipotálamo detectan bajo nivel de glucosa en sangre, activan el sistema de alarma. Se desarrollan los mecanismos antes reseñados: CRH - ACTH - Cortisol - Adrenalina, etc. O sea, *estrés*.

La razón más importante de este tipo de estrés en nuestro país es el llamado ayuno prolongado (169). El profesor Pablo representa a algunos docentes y muchísimos estudiantes que disparan diariamente el sistema de alarma por no *deshacer* el ayuno nocturno. El des-ayuno implica darle energía a un cerebro que no recibe combustible del exterior desde hace varias horas. Después de las diez horas de ayuno, el organismo empieza a interpretar esta situación como potencialmente peligrosa y el sistema de estrés se activa. Esto implica, como ya explicamos, mayor nivel de cortisol en sangre. Una de las funciones del cortisol es encargarse de conseguir glucosa a "cualquier precio y de cualquier manera". Por eso va a movilizar las reservas del organismo –depósito de glucógeno, grasas y proteínas–, pero al mismo tiempo, bajará los gastos energéticos. El cerebro cognitivo será el más perjudicado. Es como si el sistema de emergencia decidiera que, para la situación que se está viviendo –no están llegando aportes del exterior–, en ese contexto, funciones tales como la atención o la resolución creativa de problemas no son prioritarias.

La cantidad de cortisol libre que hay en la sangre se puede medir a través de la saliva. De modo que el aumento de cortisol en la saliva es una forma indirecta de medir el estrés. En la Universidad de Iowa tomaron a un grupo de estudiantes y midieron en la mañana la cantidad de cortisol en saliva. Todos estaban en situación de calma. Aquellos que tenían más de diez horas de ayuno por haberse salteado el desayuno tenían un nivel de cortisol mucho más alto que los que habían desayunado.

Hace unos años solicitamos a un grupo de docentes que hicieran un relevamiento de

estudiantes que desayunaban. Se logró tener datos de 90 alumnos de diferentes clases socioeconómicas y culturales. Solo la mitad desayunaban con regularidad. Y no había diferencias por clase social. En nuestro país, la Asociación de Dietistas y Nutricionistas (AUDYN) realizó una encuesta en colegios privados, de 1.º a 4.º . Uno de cada tres estudiantes no desayunaban o lo hacían solo alguna vez por semana, antes de ir al liceo (170).

Esta información nos parece relevante para el docente, no solo para modificar, si fuera necesario, sus hábitos alimentarios (o para tomar mejores decisiones a la hora de "elegir horas"), sino para intentar persuadir a sus alumnos de que des-ayunar es muy importante (171).

No es fácil enseñar ni aprender con un cerebro en *modo alerta*. Queda sobreentendido que es fundamental asegurar el desayuno en las instituciones que tienen a cargo grupos sociales en los que el desayuno se saltea por razones económicas.

APORTE DE ALIMENTOS NO ADECUADOS PARA EL CEREBRO

En general, se conocen más los alimentos que hacen mal al corazón que los que hacen mal al cerebro. La buena noticia es que son los mismos alimentos tóxicos.

De hecho, un estudio de imágenes cerebrales realizado a más de mil personas en California mostró modificaciones cerebrales diez años después del primer estudio, en aquellas que tenían afectación cardiovascular. El hipocampo –centro de la memoria– y regiones cerebrales vinculadas al aprendizaje estaban alterados. Se les realizó pruebas cognitivas y dieron mucho más bajas que diez años antes.

Los factores causales encontrados estaban vinculados a malos hábitos alimentarios, adicción a tabaco y sedentarismo (172).

El estudio más importante de afectación cognitiva por mala alimentación en escolares fue realizado en Estados Unidos (173). Doce mil escolares de 5.º año fueron evaluados mediante tests cognitivos y de hábitos alimentarios. El consumo excesivo de grasas y azúcar fue uno de los factores asociados a peor rendimiento en los tests aplicados (matemáticas y lectura), incluso tomando en cuenta el medio socioeconómico y cultural del que provenían y la calidad de los maestros.

Si bien solo hay hipótesis de este hallazgo, se piensa que el esfuerzo que debe hacer el organismo para liberarse de los tóxicos activa el sistema de respuesta de emergencia y de esta manera, una vez más, queda menos energía para las funciones vinculadas directamente al aprendizaje académico. Con estos conocimientos podemos elaborar estrategias para impedir o disminuir el estrés mantenido en el tiempo, actuando sobre factores controlables.

ESTRATEGIAS ALIMENTARIAS ANTIESTRÉS

- Asegurar el desayuno de nuestros estudiantes.
- Aumentar la cantidad y calidad del tiempo del desayuno.

• Realizar comidas intermedias (*colaciones*), para evitar el tiempo prolongado de ayuno.
• Buscar en los diferentes sitios *web* alimentos que formen parte de una dieta balanceada. Recordar que una dieta balanceada reduce la generación de radicales libres, aumenta la producción de neuronas en el hipocampo, aumenta el número de sinapsis, activa los mecanismos de reparación de daños neuronales, activa genes que favorecen la neuroplasticidadl (174).
• Incorporar alimentos con alto grado de polifenoles y ácidos grasos polisaturados (omega 3) (175).
• Tener presente que el 70% de nuestro cerebro es agua, por lo que es fundamental una correcta hidratación. En este sentido, tomar mate es una buena costumbre, no solo por el líquido que incorporamos sino por la evidencia actual de que la yerba mate tiene propiedades antioxidantes (176).

EL SUEÑO

Franca es una estudiante de 14 años que cursa segundo de liceo. Ha tenido una excelente escolaridad en Primaria, sin problemas en su comportamiento.

El año pasado, a fin de año, algunos profesores se quejaron de su excesiva charlatanería. El rendimiento fue bajo. Dio tres materias en diciembre.

Este año, en la primera reunión tiene la mayor parte de las materias insuficientes. Está muy inquieta, desatenta. Se realiza consulta psiquiátrica. El profesional a cargo la ve unos 15 minutos y diagnostica Trastorno por Déficit Atencional con Hiperactividad y le indica un psicofármaco. Los padres deciden pedir una segunda opinión profesional. En esta oportunidad, el psiquiatra explica a los padres que parte de los problemas de Franca pueden ser debidos a la adolescencia, pero que hay un factor que debe ser modificado: las rutinas de sueño. Franca se encierra en su cuarto cuando todos se van a dormir, alrededor de las 23 horas. En ese momento se conecta con su tablet *y termina durmiéndose a eso de las 2 de la mañana. "Es que no me viene el sueño…", explica la adolescente.*

Parece obvio afirmar que para poder acceder al aprendizaje necesitamos descansar. Y que tanto nosotros como los estudiantes tenemos malos hábitos de sueño. Si conocemos algunas de las importantes funciones del sueño, podemos comenzar a modificar determinados hábitos y convencer a quienes quieran escucharnos de las ventajas de dormir mejor.

Hagamos de cuenta, por un momento, que el cerebro es una computadora con capacidad de generar ideas, sentimientos, comportamientos. Como toda máquina, sufrirá el desgaste del uso y la agresión de posibles virus. De la misma manera que cuando hay

un problema la computadora se reinicia y recupera su funcionalidad, así también el cerebro necesita ser re-iniciado. El sueño cumplirá ese papel. Pero la diferencia con la computadora es que esto se debe producir en determinado momento del día, no debe haber luz solar y necesitamos varias horas para que el "reseteo" sea realmente efectivo.

Diferentes estudios muestran que las personas que duermen entre 7 y 8 horas diarias, y cuyo despertar coincide con la salida del sol, desarrollan determinadas funciones cerebrales con mayor habilidad que aquellas que duermen menos horas o que lo hacen de manera no continua, o no respetando el ciclo natural luz-oscuridad. La mayoría de estas funciones están vinculadas a la capacidad de aprender y al relacionamiento con los demás. De hecho, hay científicos que afirman que, si nuestra sociedad mejorara sus hábitos de sueño, gran parte de las patologías psiquiátricas desaparecerían. Tal vez aquellas vinculadas al estrés.

¿Para qué es importante dormir? Para limpiar y reconectar el cerebro.

Una forma de estudiar indirectamente la funcionalidad cerebral es a través de las ondas eléctricas que se generan en el cableado neuronal. Este estudio se llama *electroencefalograma* (EEG). El estudio del EEG en el sueño muestra diferentes patrones que se van repitiendo en intervalos de alrededor de hora y media.

Si observamos a una persona durmiendo, podríamos ver que va profundizando su sueño hasta un momento en que la profundidad es tal que sería difícil despertarla. Todos sus músculos están flácidos, la respiración y la temperatura bajan: hace aproximadamente una hora que se durmió. Luego, y durante los siguientes 15 a 20 minutos, veremos que "se activa". No se despierta pero empieza con pequeños movimientos. A través de los párpados se ve que sus globos oculares se mueven como si estuvieran viendo una película. Esta etapa se llama justamente *sueño de movimientos oculares rápidos* (MOR O REM (177) por su sigla en inglés). En contraposición, la etapa anterior se llama NO MOR o NO REM. Esta etapa del sueño cuenta con cuatro fases que se numeran del 1 al 4. La fase 4 es la de mayor profundidad y tendría un papel especial en la homeostasis. Estas etapas se sucederán en ciclos de 70 a 120 minutos. De modo que cuanto menos dormimos, menos ciclos podemos cumplir.

¿Por qué un docente se ve beneficiado con esta información? Porque la calidad del cerebro con el que vamos a trabajar o a aprender depende de que estos ciclos se cumplan de manera adecuada. En forma un poco simplista podríamos afirmar que en la primera parte del sueño (alrededor de las primeras cuatro horas), el cerebro "se limpia", y en la segunda parte de la noche, "se repara". Hay que darle entonces, a este sistema de limpieza y reparación, el tiempo suficiente.

Debido a una serie de mecanismos químicos muy complejos que dependen del ciclo luz-ocuridad vinculados a la rotación de la Tierra, los primeros ciclos de sueño NO REM llegan a las cuatro etapas de sueño profundo. Una persona que lograra comenzar a dormir a las 22 horas podría llegar a tres ciclos con fases 4 de sueño (profundo) más o menos hasta las 2 de la mañana. Luego las etapas profundas aparecen con mucha más dificultad –no aparece sueño de fase 4, solo fase 3–. De modo que, si contamos con ciclos de 90 minutos y solo tenemos un ciclo antes de esa hora, el sueño profundo no

podrá cumplir cabalmente su función. En el sueño profundo la corteza cerebral está poco activada. Esto implica un momento de recuperación neuronal (178) en que "se limpia" el cerebro. Si el tiempo de recuperación es insuficiente, las funciones corticales no serán de buena calidad (179).

El hecho de que el cerebro no se recupere de manera adecuada trae como consecuencia una disfunción de los sistemas de neurotrasmisores, lo que implica que aquellos vinculados a atención, memoria, resolución creativa de problemas y capacidad de autocontrol puedan comenzar a fallar. Y esto es debido a que, para que tengamos esos neurotrasmisores actuando adecuadamente, necesitamos una buena disposición de la hormona del estrés: el ya estudiado cortisol. Los estudios de personas que duermen mal muestran una afectación en la disponibilidad del cortisol, con todo lo que esto significa.

En el sueño adecuado en cantidad y calidad, el cortisol se irá acumulando en la noche para tener una cantidad adecuada en el día. Cuando el sueño está alterado, el cortisol no baja y la respuesta del organismo es igual a "estar en peligro": estrés. Por otro lado, con menos cantidad de sueño las fases REM son también de mala calidad . Y en las fases REM se plantea que el cerebro se "re-conecta". Se producirían consolidaciones de determinados aspectos del aprendizaje (180).

En líneas generales, podemos afirmar que las alteraciones del sueño afectan la rutina diaria y comprometen el funcionamiento cognitivo, especialmente en atención, memoria, funciones ejecutivas, velocidad de procesamiento y habilidades visoespaciales (181).

EL GRAN ENEMIGO DEL SUEÑO: LAS PANTALLAS

Lo antes explicado toma carácter de gravedad y preocupación en el caso de los adolescentes, en los que la reducción crónica del sueño debido a la costumbre de permanecer despiertos hasta altas horas de la noche, conectados a pantallas, aumentará el riesgo de afectación de funciones cognitivas y de autorregulación. Esto atenta no solo contra un adecuado proceso de aprendizaje académico sino también contra aspectos vinculados a la convivencia.

Tenemos la impresión de que el uso problemático de la tecnología es una batalla perdida, ya que cada vez los adultos tenemos menos control respecto a los hábitos de los adolescentes, y nosotros mismos estamos involucrados en este hábito. Sin embargo, el hecho de que el docente maneje información vinculada al efecto nocivo de las pantallas en el sueño puede darle elementos para mejorar sus propios hábitos y compartir esta información con sus estudiantes.

CUIDANDO EL CEREBRO: MODO VIGILIA *VERSUS* MODO SUEÑO

En el ciclo *sueño-vigilia* existen dos sistemas que no pueden estar activados al mismo tiempo. El sistema que nos permite estar despiertos se llama *sistema activador* y

depende de neuronas que están en el tronco encefálico –el cerebro primitivo, instintivo, la zona inferior de la palma de la mano en el modelo del Dr. Siegel–. El sistema de neuronas que nos permite inducir el sueño está en el hipotálamo, el gran centro regulador, equilibrador, de nuestro organismo. De ahí que el sueño tenga una funcion homeostática. Estos dos sistemas actúan como el interruptor de la luz. No se puede estar en posición *on-off* al mismo tiempo. El problema es que para que se prenda el sistema *off*, que pondrá al cerebro en *modo sueño* (reparación, re-conexión), necesita que el sistema *on* se lo permita. Es decir, que las señales externas sean de tipo "se acabó la fiesta", "se está terminando la actividad".

Una de las señales importantes que mantiene prendido el sistema activador es la luz. Diferentes estudios han demostrado que no todas las ondas que componen la luz son las activadoras. Las más potentes son aquellas que están en el rango de la llamada *luz azul* (menos de 550 nm de longitud de onda) (182). Estas ondas impedirían la elevación de la sustancia que marca el inicio del proceso del sueño: la melatonina (183). En condiciones adecuadas, al elevarse la melatonina se ponen en marcha los mecanismos que hacen posible el sueño. Pero si hay abundancia de *luz azul* esto no se produce. Una de las mayores fuentes de este tipo de ondas de luz son las pantallas, especialmente las que surgen de computadoras, *tablets* y celulares. Si logramos persuadir con esta información a algún estudiante, tal vez podamos ayudarlos a tomar mejores decisiones a la hora de tener que des-conectarse.

Factores de menor nivel de controlabilidad

Ana Laura es profesora de Ciencias Físicas. Tres meses después de comenzadas las clases, tuvo que suplantar a Marta, quien debió dejar el curso por un embarazo complicado. Permanecerá hasta fin de año.

A las dos semanas de tomar el grupo, Ana Laura se va a quejar al director sobre el alumno García, del 3.º A.

Lo describe como oposicionista, desafiante, que hace comentarios fuera de lugar, perturbando el desarrollo normal de las actividades de clase.

El director asume que García estaba acostumbrado a la modalidad de Marta y está acomodándose a las características de la nueva profesora. Marta no tenía quejas de este alumno. Ana Laura no queda conforme con esta explicación. Le comenta a otra colega: "¡Este muchacho me saca de quicio!".

Los compañeros que conocen a Ana Laura de otros liceos saben que, en general, no es una persona que tenga mayores problemas con sus alumnos.

Cuando llega la segunda reunión, la profesora plantea el problema de García. Los demás profesores lo reconocen como un alumno charlatán, algo intenso, pero no tienen mayores problemas con él. Ana Laura describe los comportamientos del alumno en su clase. Ha ido en aumento el nivel de comportamiento perturbador. Ana Laura también ha reaccionado en varias oportunidades con descontrol. El

director piensa que ya no es un problema de adaptación, sino un problema de vínculo docente-alumno.

Cualquier cambio que se produzca en nuestra vida implica al principio una pérdida del equilibrio. Desde algo tan simple como el cambio de un profesor a la complejidad mayor de una mudanza, cambios en el esquema familiar (nacimiento de un hermano, separación de los padres) o la pérdida de un ser querido. Todo esto va a activar *el sistema alostático* para lograr volver al estado de equilibrio.

Cuando la situación vuelve a la normalidad, decimos que la persona pasó por una *situacion de adaptación*. Si le sacáramos una foto en ese instante, podríamos pensar que las cosas no andan muy bien. Pero tiempo más tarde todo volvió a la normalidad y a veces incluso con el beneficio de haber aprendido de la experiencia.

Las situaciones adaptativas, así como han aparecido desaparecerán con el tiempo. Algunas, como el duelo, pueden llevar mucho tiempo. Por eso, el director de Ana Laura estuvo atinado al plantear que García estaba viviendo una situación adaptativa y lo mejor era esperar. La evolución mostró que la presunción del director no era correcta, o algo pasó y de la *situación adaptativa* se evolucionó a una *situación vincular* que no se resuelve en general solo dejando pasar el tiempo. Lo que pasó fue que algo afectó la capacidad de autorregulación del comportamiento de García, al mismo tiempo que se afectó la capacidad de la docente de regular su propio comportamiento. Podríamos decir que, por razones complejas que hacen a los vínculos humanos, docente y alumno activaron mutuamente su sistema de alarma-emergencia. Se trasformaron en estresores uno para el otro. La relación entre ellos aumentaba la carga alostática y afectaba la capacidad de mantener el equilibrio. El factor *vincular* es menos fácilmente controlable que la alimentación y el sueño, pero sigue siendo controlable al fin.

Las situaciones vinculares implican un mayor esfuerzo de nuestra parte para hacernos del control de lo que puede ser controlado por nosotros. Y aceptar que, por ejemplo, no es controlable por mí la reacción de otra persona, su comportamiento, sus opiniones y sus emociones. En cambio, sí puedo hacerme dueño de mis pensamientos, mis emociones y de mis reacciones ante lo que el otro hace. *"García no me descontrola"; "Yo me descontrolo con los comportamientos de García"*.

Para eso tengo que estar dispuesto a hacer una serie de acomodaciones en mí mismo. En primer lugar, trasformarme en un observador de lo que está pasando. Cuándo es que reacciono, qué es lo que dispara mi sistema de alarma en la relación con mi alumno. En segundo lugar, hacer un esfuerzo consciente por reconocer lo que siento y pienso ante determinada situación, o sea, no solo observar el exterior sino mi interior. En tercer lugar, ponerme en el lugar del otro. Es lo que conocemos como *empatía*. Y en cuarto lugar, lo más difícil: integrar todo esto y darle un sentido. Entrenarse en actividades antiestrés colabora para que esto sea posible.

Entre ellas, destacamos aquellas actividades que generan una buena oxigenación de nuestro cerebro. La forma más fácil es simplemente respirar con conciencia. Las

actividades aeróbicas placenteras mejoran el nivel de estrés. De modo que salir a caminar quince minutos por día, atendiendo el aquí y el ahora, estando atento a lo que voy observando y tratando de no pensar en otra cosa que lo que voy percibiendo en mi caminata, puede poner el sistema de alarma en una situación de respuesta más adecuada.

Una forma más sofisticada de ejercitar el autocontrol es practicando meditación o actividades orientales, de tipo yoga, tai-chi, etc.

En los últimos años ha llegado a nuestro país una práctica que puede ser de gran utilidad para los docentes. Se conoce por su nombre en inglés: *mindfulness*. Es traducida a veces como *conciencia plena.* Consiste en prestar atención, momento por momento, a pensamientos, emociones, sensaciones corporales y al ambiente circundante, de forma principalmente caracterizada por *aceptación*, una atención a pensamientos y emociones sin juzgar si son correctos o no. El cerebro se enfoca en lo que es percibido a cada momento, en lugar de proceder con la normal *rumiación* acerca del pasado o el futuro (184).

Jon Kabat-Zinn (185) introdujo hace más de 30 años esta técnica en Occidente, adaptando técnicas budistas que han demostrado ser muy eficientes como medidas antiestrés. Él mismo define *mindfulness* como: *"Prestar atención de manera intencional al momento presente, sin juzgar".* Este tipo de atención nos permite aprender a relacionarnos de forma directa con aquello que está ocurriendo en nuestra vida, aquí y ahora, en el momento presente. Es una forma de tomar conciencia de nuestra realidad, dándonos la oportunidad de trabajar conscientemente con nuestro estrés, dolor, enfermedad, pérdida o con los desafíos de nuestra vida (186).

En el aula, como le sucedió a la profesora Ana Laura y al alumno García, docentes y alumnos viven diariarmente situaciones en que mutuamente se activan sus sistemas de alarma, afectándose la convivencia en un círculo vicioso que puede ser desactivado por el docente.

Para eso, maestras y profesores pueden verse beneficiados con los conceptos expuestos en este trabajo: teniendo una percepción adecuada de sus competencias como educadores, atribuyendo correctamente las causas de las dificultades vinculares y utilizando una forma comunicacional que implique siempre el respeto por el alumno.

COMO HEMOS VISTO, NO ES IMPRESCINDIBLE PARA EL DOCENTE TENER DIAGNÓSTICOS PSIQUIATRICO - PSICOLÓGICOS PARA ACTUAR SOBRE SITUACIONES DE AULA. BASTA CON DISPONER DE UNA SERIE DE CONOCIMIENTOS DE NUESTRO FUNCIONAMIENTO PARA TOMAR MEJORES DECISIONES. ESTE HA SIDO EL OBJETIVO QUE NOS HA GUIADO A LO LARGO DE LOS CAPÍTULOS DEL LIBRO. ESPERAMOS QUE ESTA PRIMERA ENTREGA MOTIVE AL DOCENTE PARA SEGUIR PROFUNDIZANDO. CON ESA CONFIANZA ES QUE ESTAMOS PREPARANDO NUESTRO PRÓXIMO TRABAJO.

155- N. de los A.: El primero que describió estos mecanismos de respuesta fue el Dr. Hans Seyle en una "carta al editor" de la revista *Nature*, en 1936. Les llamó STRESS. Hoy se usa esta palabra para designar el daño que se produce por la lucha por mantener el equilibrio. Seyle llamó a esto DISTRESS. El concepto de alostasis fue creado en 1988 por Sterling, y profundizado por Bruce McEwen, investigador de la Universidad Rockefeller (U.S.A).

156- Mc Ewen, B., "Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load", *Ann N.Y. Acad. Sci*. 1998, May 1; 840:33-44.

157- N. de A.: Dado que en la literatura podemos encontrar el "sistema de estrés" nombrado de estas tres maneras, y a efectos de facilitar la búsqueda de información, hemos decidido usar *alarma, alerta, emergencia*, de manera indistinta.

158- N. de A.: Debemos imaginar la corteza cerebral trasparente para comprender la ubicación de dichas estructuras.

159- N. de A.: Neurotrasmisores rápidos: *Glutamato* - enciende (excitatorio); *Gaba* - apaga (inhibitorio).

160- N. de A.: La glándula suprarrenal tiene una parte central llamada *médula suprarrenal*, donde se forma la adrenalina, y una parte exterior, llamada *corteza suprarrenal*, que entre otras hormonas, fabrica el *cortisol*.

161- Céspedes, A., *Estrés en niños y adolescentes*, Vergara, 2010, p. 50.

162- N. de los A.:. Regulador de la intensidad de luz (en inglés).

163- N. de A.: Hormona Liberadora de Corticotrofina (en inglés: Corticotropin Releasing Hormone).

164- N. de A.: Anteriormente, la propia CRH había activado neuronas que liberan un neurotrasmisor muy parecido a la adrenalina, la *noradrenalina* que, entre otras funciones, aumenta la vigilancia. La diferencia es que adrenalina, vía sanguínea, actuará en todo el organismo. La noradrenalina conectará neuronas entre sí.

165- Varela, L., *Ciencia de la Felicidad*, Psicolibros, 2006, p. 163.

166- Lopez Mattos, A., Conferencia patrocinada por Lab Gador, 2011.

167- N. de A.: Factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, del inglés: *brain-derived neurotrophic factor*).

168- Navarrete, van Schaik & Isler, "Energetics and the evolution of human brain size", *Nature*, 2011.

169- N. de A.: En el mundo, de acuerdo con el último informe de FAO (2015), existen alrededor de 900 millones de personas que tienen aportes alimentarios por debajo de las exigencias energéticas mínimas. Fuente: Radio Oriental, programa "En Perspectiva". Periodista: Emiliano Cotelo. Entrevista a Mario Lubetkin, director de FAO. 10 de julio de 2015.

170- Cardozo, F., *El Observador Digital*, octubre de 2013.

171- Haussmann, M. F.; Vleck, C. M.; Farrar, E. S., "A laboratory exercise to illustrate increased salivary cortisol in response to three stressful conditions using competitive ELISA", *Adv Physiol Educ*, 2007, Mar; 31(1):110-5.

172- N. de A.: Este estudio fue realizado en la Universidad de Los Angeles, en California. Reclutaron a voluntarios sanos que habían paticipado de una investigación a largo plazo que comenzó en 1948 –el estudio Framingham–, que tenía por objeto detectar cuáles eran los factores de riesgo que predisponían a la aparición de patologías cardiovasculares. En total, escogieron a 1575 hombres y 854 mujeres, con edades comprendidas entre los 67 y los 69 años. Cit. por Braidot, N., *Cómo funciona tu cerebro*, Ed. Braidot, 2013.

173- Tobin, K. J., "Fast-food consumption and educational test scores in the USA", *Child Care Health Dev.*, 2013, Jan., 39(1):118-24.

174- Braidot, N., *Cómo funciona tu cerebro*, Ed. Braidot, 2013.

175- N. de A.: Sugerimos a los lectores buscar en la *web* en qué tipo de alimentos se encuentran estos elementos.

176- Estudio de Luis Brumovsky, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones (Argentina). Cit. por Blog Avibert.

177- Del inglés: Rapid Eyes Movement.

178- García Moreno, L. M., *Psicobiología de la Educación*, Ed. Síntesis, 2014, p. 167.

179- Killgore, W. D., "Effects of sleep deprivation on cognition", *Prog. Brain Res.*, 2010; 185:105-29.

180- N. de A.: La afectación mayor parece estar vinculada a memoria implícita, la capacidad de usar las experiencias vividas durante el dia, que nos ayudarán a ejecutar e ir mejorando determinadas tareas sin que exista una percepción consciente de la existencia anterior de esas experiencias.

181- Beebe, D., "A Brief Primer on Sleep for Pediatric and Child Clinical Neuropsychologists", *Child Neuropsychol*, 2012, Jul., 18(4): 313-338.

182- Shadab, A. y col., "Effects of filtering visual short wavelengths during nocturnal shiftwork on sleep and performance", *Chronobiol Int.*, 2013, Oct.; 30(8): 951-962.

183- Harvey, A.; Murray, G.; Chandler, R.; Soehner, A. (2011), "Sleep disturbance as transdiagnostic: Consideration of neurobiological mechanisms", *Clinical Psychology Review*, 31.

184- Wikipedia: Mindfulness.

185- Kabat-Zin, j., *Mindfulness para principiantes*; Kairos, 2013.

186- http://www.mindfulness-salud.org/

Epílogo

Aquí termina la primera parte de este trabajo.

Ya estamos escribiendo el segundo volumen, con el mismo entusiasmo con el que escribimos este, y con el deseo de que verdaderamente sea un aporte para los maestros y profesores que a diario se enfrentan a la tarea de enseñar.

Esperamos que esta lectura haya sido motivadora para seguir profundizando y, sobre todo, haya colaborado para empoderar a los docentes y animarlos a recuperar el lugar que se merecen en la sociedad.

Tanto este trabajo como los cursos que venimos desarrollando desde hace más de quince años, tienen como base conceptual la búsqueda de socios para promover acciones en salud mental infantil. El desarrollo psicosocial del niño transita a lo largo de diversos ejes, por lo que es necesario concertar esfuerzos y coordinar acciones entre los diferentes actores. Entre estos, los docentes tienen un lugar privilegiado, ya que es en el ámbito educativo donde transcurre buena parte de la existencia del niño desde la edad preescolar.

Ojalá nuestro trabajo sea parte de ese puente que necesitamos construir entre los sectores salud y educación.

Dr. Ariel Gold
Lic. Alicia Gómez

Índice

Portadilla	3
Legales	5
Introducción. Psicoeducar. El docente como agente de salud mental	6
Capítulo 1. Algunas claves para entender el desarrollo emocional de nuestros estudiantes	10
Capítulo 2. Herramientas para el desarrollo de la autoestima La habilidad de dar explicación a lo que nos pasa Paradigma de las atribuciones causales	29
Capítulo 3. Claves para entender algunas actitudes de estudiantes y docentesLos pensamientos en la base de nuestras emociones y conductas	45
Capítulo 4. El aprendizaje y el ambiente emocional en el aula La comunicación interpersonal; asertividad	55
Capítulo 5. Algunas claves neurobiológicas para entender cómo aprenden nuestros alumnos	71
Capítulo 6. Del órgano del aprendizaje a las mínimas unidades que permiten aprender	103
Capítulo 7. El adolescente en el aula	119
Capítulo 8. Factores que influyen en el cerebro del docente y del estudiante	131
Epílogo	156